REVIEW DIRECTORATE

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EXAMEN

REPORT ON THE REVIEW OF SHORT RANGE MARINE AIDS TO NAVIGATION PROJECT 65156 FEBRUARY 2001

Fisheries and Oceans Canada
Pêches et Océans Canada

Canada

102-02009/

TABLE OF CONTENTS

1.0 EXECUTIVE SUMMARY 1

2.0 INTRODUCTION 5

2.1 BACKGROUND 5
2.2 OBJECTIVES AND SCOPE 7
2.3 METHODOLOGY 8

3.0 OBSERVATIONS AND RECOMMENDATIONS 9

3.1 PLANNING AND REPORTING STRUCTURE 9
3.2 INTERFACE 11
3.3 MARINE AIDS MODERNIZATION 14
3.4 PERFORMANCE 18
3.5 LEVELS OF SERVICE 20
3.6 INFORMATION SYSTEMS 23
3.7 ASSET MANAGEMENT 24
3.8 BUDGETING AND ASSOCIATED DECISION MAKING 25

4.0 MANAGEMENT ACTION PLAN 27

APPENDIX A – GLOSSARY OF TERMS/ACRONYMS

1.0 EXECUTIVE SUMMARY

The Marine Aids Program is a component of the Marine Navigation Services (MNS) business line. The Aids to Navigation Program (ANP) encompasses assisting mariners to navigate safely and efficiently by[1]:

- establishing national standards for aids to navigation;
- providing and operating of 'public' aids to navigation systems;
- providing guidelines and assistance for the establishment of 'private' aids to navigation;
- monitoring aids services; and
- providing safety information.

The scope of the review included an examination of the following:

- Action taken in response to observations and recommendations included in the 1993 audit report on Short-Range Aids to Navigation.
- Planning and coordination of the Short-Range Aids to Navigation Program including the interface with Fleet and Technical Services and other departmental organizations.
- The establishment of Short-Range Aids to Navigation priorities.
- Information systems - the number of systems involved, their interfaces and potential duplication or lack of information.
- Aids Modernization - Background of the program, resources, including the use of funds for their intended purpose, and expected results.
- Client satisfaction.
- The process by which the Short-Range Aids to Navigation Program is funded and resource expenditures accounted for, including the coordination with the Fleet and Technical Services organizations.
- Service Standards/Performance Measurement.
- The process by which short-range navigational aids are divested to the private sector, including the interface with Small Craft Harbours.

The review was divided into three major phases: Planning, Conducting and Reporting. The Planning phase included examining key documentation and conducting interviews in Headquarters (HQ). A field visit was also undertaken to the Pacific Region. Through this process the Review Team identified items to be examined during the detailed review field visits.

The Conduct Phase involved interviews and examination of relevant documentation in Headquarters and Regional Offices as well as selected Canadian Coast Guard Bases in Newfoundland, Maritimes, Laurentian and Central and Arctic.

---

[1] *Business Plan 1999/2000 - 2001-2002*, Marine Navigation Services, Canadian Coast Guard, PC Docs #48438.

The Reporting Phase involved conducting the analysis and reporting of the findings. This report provides this analysis.

The focus of the review was on short-range aids to navigation, however, the impact of long-range aids to navigation on the overall program was considered.

Marine Aids to Navigation has undertaken significant initiatives over the past few years to improve the program. These initiatives have included:

- introduction of the Marine Aids Modernization program;
- development and populating the Aids Program Information System (SIPA);
- refinement and implementation of Levels of Service;
- revitalization of lightstations; and,
- refinement and improvement of the program planning and delivery structures.

These initiatives have been introduced in a time of financial reduction and constraints. To fulfil these initiatives, the program has been moving towards a more business-like approach for its program delivery. It is with this perspective that this review should be viewed. The observations and recommendations are focused on promoting a more business-like approach to assist the program in its continuous improvement efforts.

SUMMARY OF FINDINGS AND CONCLUSIONS

Planning and Reporting Structure - MNS has established a well structured national business plan and process. An examination of major projects shows that the estimation processes vary, with some estimates being very detailed and others having no real base. There are no mechanisms in place to capture the information on historical costs associated with aids and therefore no basis to identify real cost and performance changes. The lack of this information makes it difficult to estimate future costs and properly plan. Once the plans are determined, there is very little reporting against planned activities. None of the reporting addresses key outcome information or the effectiveness of the program or resource utilization.

Interface - The major interface points with the Aids Program are with Operations and Technical Services. On a yearly basis, these three groups go through a planning process. While the day-to-day planning process is quite extensive, there is no assessment of the impact on the Program of not obtaining the vessel days requested or not meeting the agreed-to service requirements. While there is a scheduling with Operations and Technical Services for the routine maintenance program, there is also a need for planning for response to outages or other issues related to marine aids. A need exists to establish a framework with Operations and Technical Services to determine how best to respond to these needs.

Marine Aids Modernization - The monitoring and assessment of MAM is undertaken yearly. While this provides a status assessment and description of factors affecting the status of each initiative, it does not provide an analysis of the impact of some of the factors on the overall MAM Project and the overall program. In monitoring and reporting on the progress of the MAM project, the following questions should be answered:

- What is the impact of the shortfalls in terms of costs/savings on the project and the overall program?
- What is the impact on other groups (e.g., Operations, Technical Services and the Canadian Hydrographic Service)?
- How is this shortfall being addressed?

Performance - While performance measures, indicators and results have been identified in some regions, critical performance data seems to be missing from the monitoring of the program. SIPA is on-line in all the regions. SIPA captures information on outages (i.e., how long the aid is not in service); however, there is very little information on the performance of short-range aids (i.e., how well are the aids performing) to assist in the planning process. There is no information on cycle times, quality (durability and reliability), costs and delivery.

Levels of Service - The Marine Aids Operational Directive 2.2500 predetermines the response time for each potential discrepancy with each aid, based on importance of the aid, which is also predetermined through a needs analysis. While the regions are doing well and the incident rates have not increased, it is unclear whether the Program is operating safely. The trend is clearly showing that reliability for the floating lighted aids is decreasing. It is important for the Program to assess this situation and ensure the appropriate mechanisms are put in place to continue to ensure safe navigation for mariners.

Information Systems - SIPA is a database used for tracking the information related to the operation and maintenance of aids to navigation and it is the primary source of information for the Marine Aids Program. While SIPA is on line in all the regions, it does not seem to be populated consistently. Data capture is not integrated with other departmental financial and operational systems to its full extent to eliminate double entry and multiple sets of books. The identification of assets also appears to vary by system thereby rendering transferability of information between systems impossible.

Asset Management - An important part of asset management is understanding the causal factors of equipment failure. This, in turn, affects the acquisition, maintenance, operations and training components of the program. Current process does not provide for a systematic review of equipment failure. There is also no inventory holding strategies to determine quantities to be maintained.

Budgeting and Associated Decision Making - MNS holds well under 50% of the monies spent on Navigation Aids. This means that decision-making, to a large extent, is in the control of the service providers. Budgeting is also very fragmented. This makes it difficult to rationalize the decision-making and maintain accountability. There is currently no way of completing a variance analysis or true assessment of the budget's appropriateness to meet on-going program requirements.

A Management Action Plan (MAP) addressing the recommendations in this report is provided in **Section 4.0**. In addition to the MAP, more detailed steps have been identified by the CCG to assist in implementing the recommendations.

2.0 INTRODUCTION

2.1 BACKGROUND

The Marine Aids Program is a component of the Marine Navigation Services (MNS) business line. It represents a significant portion of the planned net spending of MNS. The focus of the review was on short-range aids to navigation, however, the impact of long-range aids to navigation on the overall program was considered. Any information gathered on long range aids to navigation will be maintained on file and used in a future review of long-range aids to navigation.

The Minister of Fisheries and Oceans, through various legislation including the *British North America Act, Canada Shipping Act* and the *Oceans Act,* is mandated, though not obligated, to provide aids to navigation in Canadian waters in order to facilitate safe and expeditious movement of marine traffic.

The International Maritime Organization's (IMO) Convention for Safety of Life at Sea (SOLAS), chapter 5, Regulation 14, to which Canada is a signatory, states:

> *"The contracting governments undertake to arrange for the establishment and maintenance of such aids to navigation as, in their opinion, the volume of traffic justifies and the degree of risk requires, and to arrange for information relating to these aids to be made available to all concerned".*

The Aids to Navigation Program (ANP) encompasses assisting mariners to navigate safely and efficiently by[2]:

- establishing national standards for aids to navigation
- providing and operating of 'public' aids to navigation systems
- providing guidelines and assistance for the establishment of 'private' aids to navigation
- monitoring aids services
- providing safety information.

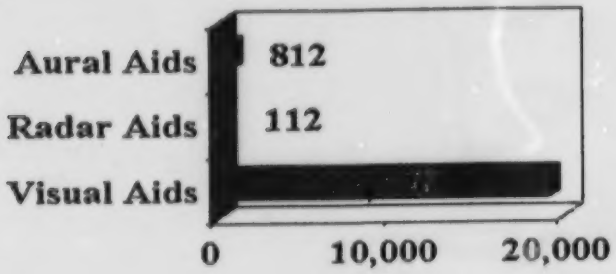
The ANP includes two main categories of Aids:

- Short Range Aids to Navigation (SRAN) system which include:

[2] *Business Plan 1999/2000 – 2001-2002*, Marine Navigation Services, Canadian Coast Guard, PC Docs #48438.

- Visual aids: lighthouses marking prominent land features, buoys marking hazards, junctions, fairways, etc., ranges marking centrelines of channels, daybeacons marking channels for daytime use;

National Inventory Summary



- Radar aids: radar reflectors to enhance detection of visual aids to navigation and important land features under reduced visibility conditions; radar beacons (RACONs) sending a distinctive response to ships radar to identify an important visual aids or land feature; and,

- Aural aids: fog horns warning danger and/or providing general direction; bell and whistle buoys warning of hazards and/or also providing general direction.

- Long Range Aids to Navigation (LRAN) system which include:

  - Radio beacons: beacons that provide a means of homing in on major points of land, major harbours or ports of refuge;

  - Loran-C: hyperbolic radio navigation system that is used to identify vessel position on the East Coast, on the West Coast and on the Great Lakes, for use with Loran-C receivers and specialized nautical charts; and,

  - DGPS Satellite Positioning System: the Global Positioning System (GPS) is a satellite navigation system developed by the United-States Department of Defence. It was declared as having initial capability in December 1993. A Differential GPS (DGPS) is another service provided by ANP to link mariners to GPS through Coast Guard DGPS beacons that enhances the accuracy of GPS.

The scope of this review is on the first category of aids (i.e., short-range aids).

Resources

Costing information is now generated through Departmental Activity Costing System (DACS). The feeder into this system for MNS purposes is Fleet Activity Information System (FAIS) and ABACUS. The table below provides the costs for the short-range aids as identified by DACS. Please note that the figures represent the costs of the program and not the budget or actual expenditures.[3]

Region	Ship Costs ($)	Aircraft Costs ($)	Direct and Shared Costs ($)	Total ($)
Newfoundland	6,607,048	965,993	14,569,451	22,142,492
Maritimes	11,764,492	743,567	12,856,184	25,364,243
Laurentian	12,508,564	617,354	8,893,438	22,019,356
Central & Arctic	14,789,722	41,091	10,648,135	25,478,947
Pacific	5,617,999	1,608,963	14,790,897	22,017,859
Total	**51,287,825**	**3,976,968**	**61,758,105**	**117,022,897**

The most significant cost line object for the Program is personnel. It is important to understand that most of the costs of the short-range aids to navigation occur outside the Program's organization. The biggest cost sources are Operations/Fleet and Technical Services.

The following table provides the distribution of aids by type and region in 1998/99.[4]

Region	Type of Aid		Total
	Floating Aid	Fixed Aid	
Newfoundland	696	774	1,472
Maritimes	5,326	911	6,239
Laurentian	1,605	601	2,271
Central & Arctic	5,303	2,447	7,471
Pacific	579	1,428	1,907
Total	**13,509**	**6,161**	**19,360**

2.2 OBJECTIVES AND SCOPE

Objectives

The objectives of the review were to determine whether:

- The Program was meeting the needs of mariners in a cost efficient and effective manner.
- The Short-Range Aids Program was supported by adequate planning, monitoring and communications mechanisms.
- Short-Range Aids to Navigation were commissioned, placed and maintained in a cost-effective manner and in support of national and regional priorities and goals.

---

3 *Cost Base by DACS Activity*, Fiscal Year 1998/99.

4 *Marine Aids Modernization, Phase II Capital Report*, Marine Aids to Navigation Program, December, 1999.

- Short-Range Aids to Navigation research and development projects originated from technical innovations or operational needs, and are properly managed.
- User consultation mechanisms were sufficient to exchange information and advise on the delivery of Program services.

Scope

The scope of the review included an examination of the following:

- Action taken in response to observations and recommendations included in the 1993 audit report on Short-Range Aids to Navigation.
- Planning and coordination of the Short-Range Aids to Navigation Program including the interface with Fleet and Technical Services and other departmental organizations.
- The establishment of Short-Range Aids to Navigation priorities.
- Information systems - the number of systems involved, their interfaces and potential duplication or lack of information.
- Aids Modernization - Background of the program, resources, including the use of funds for their intended purpose, and expected results. This review should be considered preliminary since the full impact of the Aids Modernization Program will not be known for several years.
- Client satisfaction.
- The process by which the Short-Range Aids to Navigation Program is funded and resource expenditures accounted for, including the coordination with the Fleet and Technical Services organizations.
- Service Standards/Performance Measurement.
- The process by which short-range navigational aids are divested to the private sector, including the interface with Small Craft Harbours.

This final report was approved by the Departmental Review Committee in February 2001.

2.3 METHODOLOGY

The review was divided into three major phases: Planning, Conducting and Reporting.

The Planning phase included examining key documentation and conducting interviews in Headquarters (HQ).

A field visit was also undertaken to the Pacific Region. Through this process the Review Team identified items to be examined during the detailed review field visits.

The Conduct Phase involved interviews and examination of relevant documentation in Headquarters and Regional Offices as well as selected Canadian Coast Guard Bases in Newfoundland, Maritimes, Laurentian and Central and Arctic.

The Reporting Phase involved conducting the analysis and reporting of the findings. This report provides this analysis.

3.0 OBSERVATIONS AND RECOMMENDATIONS

Marine Aids to Navigation has undertaken significant initiatives over the past few years to improve the program. These initiatives have included:

- introduction of the Marine Aids Modernization program;
- development and populating Aids Program Information System (SIPA);
- refinement and implementation of Levels of Service;
- revitalization of lightstations; and,
- refinement and improvement of the program planning and delivery structures.

These initiatives have been introduced in a time of financial reduction and constraints. To fulfil these initiatives, the program has been moving towards a more business-like approach for their program delivery. It is with this perspective that this review should be viewed. The observations and recommendations are focused on promoting a more business-like approach to assist the program in its continuous improvement efforts.

The observations and recommendations relate to the following areas:

- planning and reporting structure;
- interface;
- marine aids modernization;
- performance;
- levels of service;
- information systems;
- asset management; and,
- budgeting and associated decision-making.

The following section of this report describes the overall findings, best practices, where applicable, and recommendations.

3.1 PLANNING AND REPORTING STRUCTURE

Planning of the program is based on ensuring short-range aids to navigation are operational to assist mariners. MNS has established a well structured national business plan and process. The plan is adjusted each year outlining the key strategies and objectives as well as major initiatives and their timeframes. The plans have improved significantly since the previous audit and have therefore implemented the recommendations on clear deliverables and timeframes.[5] However, the plans have some weaknesses. They do not always clearly articulate who is going to do what, which weakens the plans in terms of accountability. Another weakness is the lack of linkage of resources to activities and outcomes. In reviewing the 1998/99 Business Plan, the resource linkages for reduction targets by region, Research and Development (R&D) and major and minor capital were clear, but they were unclear for the remaining areas such as, major initiatives (non-capital) and operating areas. This leads to

[5] *Short-Range Aids to Navigation, Internal Audit Report*, Canadian Coast Guard, March 17, 1993, p.12.

the final area of weakness, the performance indicators, which is discussed in detail in **Section 3.4, Performance**.

On a regional basis the business plans are less developed. There is little to no information on what is going to be done, who is accountable, when the work is going to be done, resources and what is going to be achieved. They are not linked to the national business plan. The exception is the Laurentian, where their business planning process is more comprehensive. Their business plan describes the program's objectives, regional objectives, activities and expected results. For each of the expected results, performance measures have been identified. The region is currently in the process of defining the tools/systems to capture the data so they can report on the defined performance measures. Without improvements to the planning documents, variance analyses are not possible and accountabilities cannot be fully maintained.

In examining the major projects, we observed that the cost estimation processes vary with some estimates being very detailed and others having no real base. For example, in estimating the costs for the environmental remediation program there appears to be very detailed site analysis to support the type and extent of work to be done. This, in turn, allows for a more detailed and realistic estimation process. On the other hand the lightstation revitalization project did not define the extent of work required thereby rendering the estimate unreliable. The variance appears not to be caused by materiality or time but rather reflects the individual approaches of officers.

MNS has relied on costing systems such as BIM/MACS in the past and currently DACS, however, the review team found that information on historical costs associated with aids was lacking and therefore no basis to identify real cost and performance changes. The lack of this information makes it difficult to estimate future costs and to properly plan.

Once the plans are determined, there is very little reporting against planned activities. For example the 1998/99 Business Plan identified several key initiatives yet there was no formalized reporting of what was actually achieved. Much of the reporting tends to identify major initiatives in a technical manner but not necessarily progress against planned outcomes. There is a six-month national peer review meeting held with the regions. While this is an excellent initiative, it does not provide the variance reporting necessary to maintain accountability. It also misses out on feedback necessary to do proper planning and take the necessary corrective actions. None of the reporting addresses key outcome information or the effectiveness of the program or resource utilization.

Recommendations:

It is recommended that:

3.1.1 the Director, Navigational Systems distribute the annual business plan to regions for their input and consideration in developing the regional plans.

3.1.2 the Director, Navigational Systems and the Regional Superintendents, Aids to Navigation, review the Laurentian business plan process for its applicability as a basis

for developing an appropriate business plan.

3.1.3 The Director, Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, establish a reporting structure between HQ and the regions that reports progress to planned and anticipated performance. The performance indicators and measures form a large part of this reporting structure.

3.1.4 The Director, Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, put in place an accountability framework in the business plan as well as projects/initiatives undertaken by the Program.

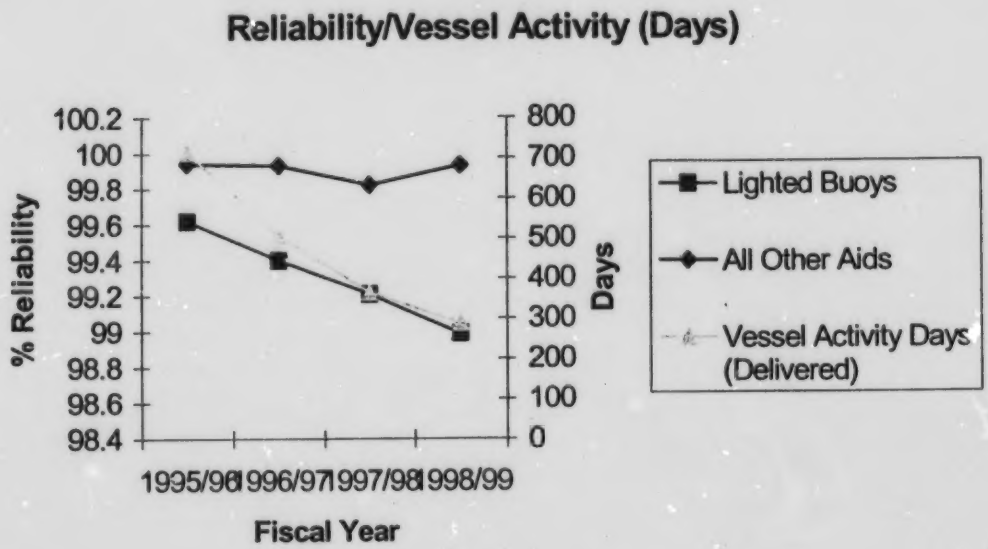
3.2 INTERFACE

The major interface points with the Aids Program are with Operations (fleet) and Technical Services. Both these groups have a direct and major influence on whether the Program is able to meet its objectives. These three groups have been working together for many years, therefore have a detailed understanding of each other's activities, environment and operations. A change to any of these groups has the potential of having an impact on the other two. For example, when there was a budget reduction to Fleet (i.e., less vessel time available), this had a direct impact on the Aids Program and Technical Services' ability of attaining their program objectives.

On a yearly basis, these three groups go through a planning process. This process is similar in all regions. For Operations (fleet), planning is an annual scheduling process whereby a request from the Aids Program is made for fleet services, in the form of ship days. The request actually specifies the type of vessel for specific periods and locations. Operations, upon reviewing the requirements of all users, prepare a schedule and discuss this schedule with each of their users. In all regions, the requested activity level is much higher than the planned activity level. For example, in the Maritimes, they requested 430 ships days and were planned for 298 days, while in the Pacific they required 520-550 ship days and only received 298 days.[6]

[6] Based on interviews with Superintendents of Marine Aids to Navigation in the Maritimes and Pacific Regions.

While the day-to-day planning process is quite extensive, there is no assessment of the impact on the Program of not obtaining the days requested. For example, in the Pacific Region, as depicted below, the vessel time provided to the MNS program has been decreasing over the years while the aids reliability has only decreased for floating lighted buoys. The reliability



for other aids (i.e., floating unlit, fixed lighted, fixed unlit) has remained somewhat constant.

As the chart depicts, while vessel activity associated with MNS has decreased by over 50% in the last four years, the reliability of aids has not suffered significantly. The aids most affected are the floating lighted aids. However, as the following table depicts, the number of accidents has not increased[7].

Causal factors assigned to vessels involved in shipping accidents	1988	1992	1997
Canadian Flag:			
# accident: assigned factor	821	700	365
# accidents attributable to aids to navigation	18	13	11
Foreign Flag			
# accidents: assigned factor	155	149	65
# accidents attributable to aids to navigation	0	5	1

The majority of accidents are attributable to human error and unsafe environmental/ vessel conditions. Although national accident rates are declining, the statistics show that more accidents on the east and west coasts involve fishing vessels than other types, and that cargo/oil-bul-ore-tanker vessels are involved in more inland water accidents. As per the shipping accidents reported by Transportation Safety Board of Canada (TSB), by region in

[7] *Transportation Safety Board of Canada (TSB) Statistics Internet Site*, Tables 5a and b.

1998, the Laurentian, Maritimes and Central and Arctic regions have reduced shipping accidents by more than half in the past decade. Accidents have also declined significantly in the other two regions.

For Technical Services, the planning process is much less detailed to non-existent. The schedule of trips is given to them and they plan/organize their resources to respond to this plan provided by the Aids Program/Operations. While many initiatives were undertaken to reduce the level of effort required by Technical Services (i.e., five-year buoy), these have yet to produce the extent of benefits expected. This observation is discussed in more detail in **Section 3.3, Marine Aids Modernization**.

While there is a scheduling with Operations and Technical Services for the routine maintenance program, there is also a need for planning for response to outages or other issues related to marine aids. For example, in a recent review, the Maritimes experienced discrepancies of 13.5% of their fixed/floating aids.[8] The current planning process does not incorporate any contingency planning considerations for outages, which means that an already fully deployed fleet must respond to this. In essence, this means that outages are responded to based on short-term priorities and availability of vessels.

As the statistics indicate, this often is translated into longer periods of time between the time of the discrepancy and the time of repair. A need exists to establish a framework with Operations and Technical Services to determine how best to respond to needs and discrepancies to meet the standards (e.g., Service Level Agreement (SLA)). This framework should focus on the objectives (i.e. what needs to be done) of the Program versus how it should be done. Although in the short-run this may cause some confusion and a change in culture, it will be a significant gain in the future.

There is also little readily available information on the planned versus actual activities undertaken. Although this information exists in various documents and forms, it is not easily accessible and identifiable. This, in turn, makes it difficult to analyze the impacts of not meeting planned aids activities.

The Maritimes has a detailed day-to-day planning and analysis of variances process. They maintain a spreadsheet, which shows the planned activities and actual activities, thereby showing the difference between planned and accomplished. While this provides a better picture of the planned vs. actual, it does not provide the analysis of the impact of this shortfall on the program. This type of analysis could not be found in any of the regions.

As described above, a SLA would provide the tool to assist in managing the program's interface with other groups.
Typical service level agreements include:

- specific expected outcomes;
- indicators from which the outcomes would be measured;
- data sources of where the information will come from; and,

[8] *CCG Maritimes Regional – Operational Performance*, Maritimes Region, 1998.

- consequences and impacts of not meeting expected outcomes.

The impacts on the program are very important to measure. These may drive some of decision-making related to the day-to-day activities as well as approved projects/initiative and long-term planning.

Recommendations:

It is recommended that:

3.2.1 the Director General, Marine Programs, develop Service Level Agreements with Operations and Technical Services.

3.2.2 the Director General, Marine Programs, establish a mechanism to monitor these service providers as set out in the service level agreement.

3.3 MARINE AIDS MODERNIZATION

The Marine Aids Modernization (MAM) project was initiated in response to the program review and it is a very complex project due to the diversity of the actions planned by the various CCG regions to rationalize and modernize the present aids systems to achieve program review goals. Those goals called for the achievement of program review target saving of $2.1M in 1997/98, $10.1M in 1998/99 and accumulating to over $10M annually by the year 2000/01 when fully implemented.[9]

The magnitude and complexity of the task is such that the present resources in each region are reported as not adequate to undertake the work. The Operations and Maintenance (O&M) budget does not have any resources that can be deployed for this task. Even though capital budgets were delegated to the regions to assist in this initiative, funds required seem to have been under estimated. Following is a national cost summary overview ($000) for Phase I and II:

Element	Phase I	Phase II			Total	Total
	97/98	98/99	99/00	00/01	Phase II	Project
Project Management	440	404	205	166	775	1,215
Communication	120	240	243	245	728	848
Consultation	140	203	206	208	617	848
Real Property Assessment	120	122	122	41	285	405
Site Dismantling	707	635	247	124	1,006	1,713
Equipment and Installation	1,496	955	470	760	1,885	3,381
Contingency	453	382	226	186	794	1,247
Total	**3,477**	**2,942**	**1,719**	**1,730**	**6,090**	**9,657**

[9] *Effective Project Approval, Marine Aids Modernization - Phase II*, Canadian Coast Guard, Fisheries and Oceans Canada, PC Docs #36860, 1997

Modernization of aids will result in significant O&M savings and reductions of the Short-Range Aids (SRA) capital assets base. It was estimated that short-range aids to navigation were to be reduced from about 20,000 in 1997/98 to about 16,000 by the end of 2000/01. This reduction of about 4,000 SRAs represents the bulk of savings estimated for this project. Also, this reduces the CCG asset base by some $15M. In addition, there are inventory savings associated with the divestiture of real property support short-range aids. The introduction of new technology, solorization and more efficient buoy paint will also contribute to the estimated savings. Real property and infrastructure at most lightstations will no longer be required as a result of downsizing or decommissioning lights and foghorns. The targeted savings for the MAM project are summarized below. The 1997/98 savings of $2,159M have already been implemented as reductions.

	1997/98	1998/99	1999/00	2000/01
Non-fleet	2,159	4,529	7,129	9,960
Fleet	-	5,617	8,617	10,117
Total	2,159	10,146	15,746	20,077

Aids Modernization is the Aids to Navigation Program's major initiative required to achieve the CCG objectives and allow the CCG to meet its financial objectives. Aids Modernization consists of:

- adjusting Levels of Service (LOS) to user's needs for safer navigation in accordance with CCG's policies and standards;
- taking full advantage of new technology to improve navigation and reduce costs;
- eliminating surplus equipment and/or services; and,
- improving information technology to enhance communication with clients and reduce costs of data gathering.

Specifically, the MAM is a complex project, which links all aspects of the marine aids services and involves, but is not limited to, the following initiatives:

- conventional aids – the review of requirements for conventional aids (and associated policies);
- DGPS – the implementation of a Canadian DGPS service;
- electronic charts – the development and implementation of electronic charts and associated information displays;
- navigational equipment – the regulatory development and field implementation of new navigational equipment;
- information and training for users and industry – the modification/adaptation of official information to mariners; the development of training packages, communication and marketing plans;
- more effective aids to navigation – the ongoing implementation and development of more effective aids to navigation, including lighstation standardization project and 5-year maintenance free buoy;
- solarization of seasonal buoys;
- environment;
- research and development; and

- other initiatives – the implementation of other initiatives at national and regional levels and the discontinuance of LORAN-C.

The project management structure is critical to the delivery of the modernization project. A Project Charter was signed and agreed to in February 1997, by the Coast Guard Commissioner, the Director General, MNS, the Director General, Technical and Operational Services Directorate (TOSD) and the Regional Directors regarding their respective responsibilities and working relationships for the duration of the Project.

The monitoring and assessment of MAM is undertaken year over year. A recent capital report provided the status of the main initiatives of the MAM project.[10] The report identified several areas, which should have an impact on the attainment of the overall project objectives, for example:

- The Government's decision to keep 51 lightstations staffed.

- The options of divestitures and disposal of sites or systems no longer supported by the policy or level of service review have been delayed by the consultative process and Native Land Claim issues, local heritage issues, environmental concerns (mercury, mould, other heavy metals), maintenance and upgrades.

- The savings forecast for the 5-year buoy project was based on the assumption that the buoys would remain on station for 5 years without servicing or maintenance. This is proving to be difficult in many locations, as the moorings need to be replaced after 2 to 3 years. In some regions, ships visit the buoys yearly to verify their position and remove marine growth and fouling.

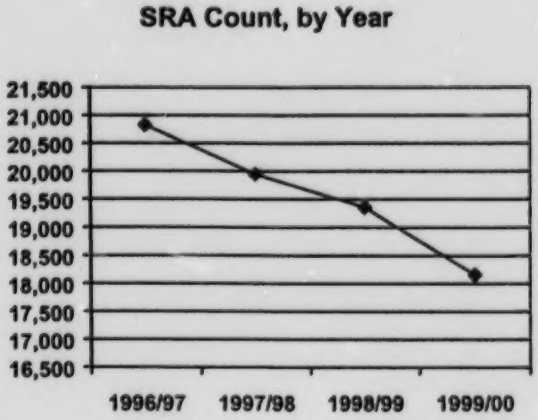
- DGPS, although delayed, is expected to begin the process of phasing in full operational service by the spring of 1999. A further delay in C&A due to a requirement to replace antenna towers. Since the completion of its work in the regions, the review team has been advised that DGPS is now fully operational.

While these provide the status and a description of factors affecting the status of each initiative, it does not provide an analysis of the impact of some of the factors on the overall MAM Project.

The reduction of SRA is also not being met based on the following chart.

[10] *Marine Aids Modernization Phase II, Capital Report*, Marine Aids to Navigation Program, December 31, 1999.

As mentioned earlier, it was estimated that short-range aids to navigation would be reduced from about 20,000 in 1997/98 to about 16,000 by the end of 2000/01. Currently, the total short-range aids target for 2000/01 is 18,194. Given this, it is clear that the MAM Project reductions cannot be achieved; however, no analysis has been made to describe the impact of these shortfalls.



In monitoring and reporting on the progress of the MAM project, the following questions should be answered:

- What is the impact of the shortfalls in terms of costs/savings to the project and overall program?
- What is the impact on other groups (e.g., Operations, Technical Services and the Canadian Hydrographic Service)?
- How is this shortfall being addressed?

There is a need to have the appropriate processes/information systems in place to enable the collection of the data required to determine whether expected savings/benefits are being achieved. This shortfall is consistent with the observations and recommendations in the 1993 Audit of Short-Range Aids to Navigation.[11] Some of the cost reductions have been based on assumptions of savings/benefit of the MAM project. It is essential that the Program know if these savings/benefits are being achieved. Some of the essential components of project planning, monitoring and reporting include:

- project plan describing objectives, roles and responsibilities, timeframe, costs, expected benefits and reporting requirements;
- selection criteria to accept/reject project proposal and set priorities;
- monitoring and reporting requirements for projects/initiatives (i.e., who project team reports to, how frequently and what they report on).

This project reporting structure will allow for the assessment of impacts on the organization where objectives are not being met. As mentioned earlier, these are critical to the long-term planning of the Program.

Recommendation:

It is recommended that:

[11] *Short-Range Aids to Navigation, Internal Audit Report*, Canadian Coast Guard, March 17, 1993, p. 31 and 33.

3.3.1 the Director, Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, put in place mechanisms to improve the planning, coordination and implementation as well as the monitoring and reporting of projects.

3.4 PERFORMANCE

The 1998/99 to 2000/01 Business Plan sets out the following:

> *"To establish Performance Indicators and Outcome Indicators that make sense to HQ and the Regions, in order to monitor the Program effectiveness the Aids Modernization Plan and overall results of the Marine Aids program for the industry and Canadian public."*

The indicators will be used to monitor the Aids Program, Aids Modernization, and the Business Plan. The results of the monitoring process will be distributed twice per year for the regions to comment.

The 1999/2000 - 2001/2002 Business Plan indicated the type of performance indicators that could be used in MNS to measure program-specific outputs. They identified that further work would be done in this area during the planning period to develop an improved national performance measurement system that focuses on key outcome as well as output measures, and ties into the CCG performance measurement framework currently under development.

Indicators	Performance Measures	Outputs	Outcomes (results)
‣ Number of Safety incidents related to Marine Aids/Area	‣ Report from Transport Safety Board	‣ Incident increase/decrease	‣ Safety of navigation
‣ Cost/Aids/ National ‣ Cost/Aids/ Regional ‣ Cost of Loran C ‣ Cost of DGPS	‣ BIM/MACS=Cost ‣ SIPA=Number of Aids	‣ Cost increase/decrease for Marine Aids Service	‣ Efficiency of the system
‣ Public satisfaction	‣ Reaction of user groups at CMAC (national and regional) ‣ Number of negative ministerial correspondence	‣ Degree of client support	‣ Safety, efficiency and effectiveness of Marine Aids System & facilitate access to Canadian Waterways
‣ Number and duration of delays because of poor visibility in major commercial waterways	‣ Report from MCTS	‣ Performance compare to availability standard ‣ Trend	‣ Effectiveness of Marine Aids System & facilitate access to Canadian Waterways
‣ Reliability	‣ SIPA	‣ Performance	‣ Safety, efficiency

Indicators	Performance Measures	Outputs	Outcomes (results)
		compare to published standard for reliability • Cost increase/decrease	and effectiveness & facilitate access to Canadian Waterways
• Cost/Risk index/Area	• Level of Safety tool	• Increase/decrease cost of Marine Aids	• Safety, effectiveness and efficiency of the system & facilitate access to Canadian Waterways
• Cost/Number of Aids/Area	• Level of Safety tool	• Cost increase/decrease	• Efficiency of the system
• Number of intervention/5yr buoys	• SIPA	• Cost reduction	• Efficiency
• Number of outages/5yr buoys	• SIPA	• Trend in reliability	• Efficiency and effectiveness & facilitate access to Canadian Waterways

While performance measures, indicators and results have been identified, critical performance data are missing to monitor achievements of the program as was identified during the 1993 Audit of Short-Range Aids to Navigation[12]. While SIPA is on-line in all the regions, capturing information on outages (i.e., how long the aid is not in service), there is very little information on the performance of short-range aids (i.e., how well are the aids performing) to assist in the planning process. There is no information on cycle times, quality (durability and reliability), costs and delivery. The Laurentian Region has defined some of their performance measures but are in the process of establishing their reporting and monitoring systems. Their performance measures are to be in-line with those set out by HQ.

Recommendations:

It is recommended that:

3.4.1 The Director, Navigational Systems propose the performance indicators identified in the 1999/00-2001/02 Business Plan to the regions and within CCG Headquarters. There may be some regional adjustments required. Since the Laurentian Region has already defined many of these, these could be used as the starting point.

3.4.2 Once the performance measures are agreed to, the data sources should be identified and the appropriateness of the information collected should be confirmed. These performance measures and data sources should then form part of the business planning process and on-going monitoring of the Program.

[12] *Short-Range Aids to Navigation, Internal Audit Report*, Canadian Coast Guard, March 17, 1993, p.20.

3.4.3 The Director, Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, determine the appropriate reporting against performance measures. This should be done regionally and then compiled at the national level.

3.5 LEVELS OF SERVICE

The Canadian Coast Guard, on October 15, 1990, approved a level of quality for the marine aids service, specifying overall performance targets for operational reliability of 99%. The International Association of Lighthouse Authorities (IALA) advise that the reliability for various categories of aids should be:

- landfall and leading lights, at least 99.8%;
- other fixed lights or large navigation buoys, at least 99%; and,
- other lighted buoys, at least 97% (other unlighted aids such as daybeacons and unlit spars are not specified).

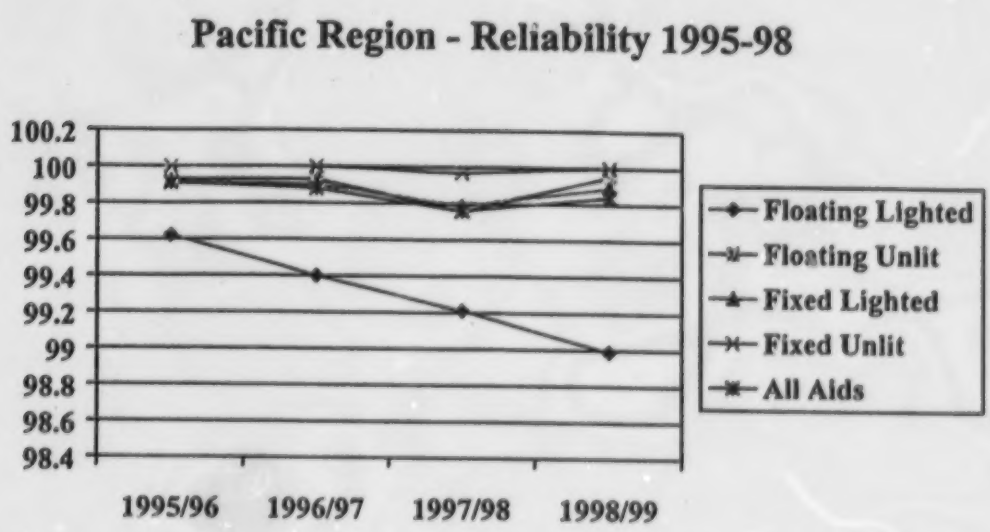
The Marine Aids Operational Directive 2.2500 takes a slightly different approach than the IALA recommendations in that it predetermines the response time for each potential discrepancy with each aid, based on importance of the aid which is also predetermined through a needs analysis. The aids are identified as per the following categories:

- Threat rating 1 – 99.8% and response time of 24 hours;
- Threat rating 2 – 99% and a response time of 72 hours;
- Threat rating 3 – 97% and a response time of 336 hours; and,
- if an individual aid should fall to 95% then attempts are made to improve its reliability by modernizing its equipment, installing monitoring equipment or considering alternative system design.

While the availability standard is a good risk-based approach of setting priorities, it is currently not being used across the regions. Priorities are determined by day-to-day activities. For example, if there is an outage in an area where a vessel is present, then the outage will be taken care of. However, if an outage were identified in an area where there is no vessel coverage at the time, the outage would be scheduled for when there would be vessel coverage. While the threat rating is identified in SIPA, the rating is not communicated to Operations at the time of the outage.

Interviewees also identified that if the performance target cannot be met for a particular outage, the aid is identified as being discontinued in SIPA. By following this practice, the reliability statistics are being distorted.

Currently, regions are experiencing some difficulty in achieving the reliability standard set out in Directive 2.2500, as shown below for the Pacific Region:



While the regions are doing well and the incident rates have not increased, it is unclear whether the Program is operating safely. The trend is clearly showing that reliability for the floating lighted aids is decreasing. It is important for the Program to assess this situation and ensure the appropriate mechanisms are put in place to continue to ensure safe navigation for mariners.

There is also an availability standard set out in the Marine Aids Operational Directive 2.2200, *Design of Short-Range Marine Aids Systems*. This administrative directive specifies the principles and procedures for the selection and location of the types and mix of aids to be included in the short-range aids systems established under Directive 2.2100, *Provision of Short-Range Marine Aids Systems*.

The IMO Convention for SOLAS, Chapter 5, Regulation 14, to which Canada is a signatory, states:

> *"The contracting governments undertake to arrange for the establishment and maintenance of such aids to navigation as, in their opinion, the volume of traffic justifies and the degree of risk requires, and to arrange this information relating to these aids to be made available to all concerned."*

Design availability is the percent of time during the worst month of the navigation season (i.e., the month when visibility is most frequently restricted) that, given local waterway and weather patterns and conditions, the operator of specific categories of vessels should be able to use (i.e., see, hear, etc.) the short-range marine aids system to assist in navigating through the area, assuming that the aids are functioning properly. The design availability for all three

vessel categories (i.e., certified commercial, uncertified commercial and pleasure craft) is 75%. This design availability was reduced from 85% to 75% in the fall of 1996 based on an analysis of past incidents such as groundings, collisions or near-misses.

As mentioned previously and depicted in the table below, the number of incidents has not increased since the inception of the lowered design availability:

Causal factors assigned to vessels involved in shipping accidents	1988	1992	1997
Canadian Flag:			
# accident: assigned factor	821	700	365
# accidents attributable to aids to navigation	18	13	11
Foreign Flag			
# accidents: assigned factor	155	149	65
# accidents attributable to aids to navigation	0	5	1

As part of the reduced design availability, a national review of service levels was undertaken through a pre-determined LOS assessment process. The LOS assessment process forms part of the cyclical review of all aids, which is consistent with a recommendation made in the 1993 Audit of Short-Range Aids to Navigation.[13] This process is quite extensive and is completed consistently across all regions. There is also an annual peer review involving all regions to review the progress of the regions as well as raise any issues with some of the assessments or the process.

[13] *Short-Range Aids to Navigation, Internal Audit Report*, Canadian Coast Guard, March 17, 1993, p.17.

The Key LOS Assessment Steps Chart provides the major steps involved in the LOS assessment. Consultations form a large part of this process. Before recommendations are made in the LOS assessment, consultations are undertaken with mariners, pilots, and other stakeholders.

The status of the LOS assessments varies across the regions. It is unclear what the national status is for the LOS. The SIPA database is not up-to-date and could not provide an accurate representation of the LOS status.

Key LOS Assessment Steps

1. Determination of area of review by LOS Officer
2. Complete site inventory and technical data (form 73-0117)
3. Collect information (form 73-0116) including historical data from lightstations and airports
4. Determine users (usually defined by least capable users, i.e., outer by smaller vessels and inner by larger vessels)
5. Complete site data sheet (form 73-0115)
6. Use charts and draw the tracks (form 73-0118)
7. Determine preliminary threat rating (form 73-0118)
8. Complete composite threats/needs matrix – outer approaches/open water
   - inner (form 73-0120)
   - outer (form 73-0119)
9. Operational analysis – using charts for visibility and perception
10. Develop options and make recommendation (including feasibility, advantages/disadvantages, benefits and occasionally costs)
11. Superintendent, MNS makes final decision

The LOS assessment process was put into place to assist in the removal of redundant aids as defined through the assessment. While many aids were identified as redundant, factors (e.g., stakeholder buy-in and influences, etc.) have come into play which have made the attainment of the reduction in aids inconsistent across the regions. For example, in one region, it was recommended that twenty-nine aids be discontinued; however, they remained in service.

Following the directive of reducing the design availability from 85% to 75%, an R&D Project Justification was approved by Headquarters for the Laurentian Region to undertake a study based on risk. The concept of the study was based on consultations with industry (e.g., commercial, pilots, etc.) and developing a tool to assess the following elements: vessel characteristics, navigable waterway, weather conditions, as well as, experience of pilots and captains and human factors.

This study will provide an additional tool to determine the level of marking required to navigate safely. This tool is complimentary to the LOS Assessment process, and identifies the risk element not clearly specified in the current assessment methodology.

Recommendations:

It is recommended that:

3.5.1 the Director, Navigational Systems, determine the risk of their reliability and availability performance results.

3.5.2 the Director, Navigational Systems, determine whether it can "afford" the current standards of reliability and availability given its current resource base and fleet availability.

3.6 INFORMATION SYSTEMS

Historically, statistics consisted of reliability reports compiled by regions and sent to HQ. In the last few years, the goal was to move toward unit based and comparative statistics. The SIPA is a database used for tracking the information related to the operation and maintenance of aids to navigation and it is the primary source of information for the Marine Aids Program. As of November 1998, the SIPA database included data for approximately 18,800 active aids and all their components. SIPA and Impromptu are used daily by all 5 regions and NCR including CCG and Canadian Hydrographic Service (CHS). This is consistent with the recommendation from the previous audit to review existing systems and implement the appropriate information systems.[14]

While SIPA is on line in all the regions, it does not seem to be populated consistently. For example, a March 2000 SIPA printout of the aids module identified that 27 aids were added in the Newfoundland Region during 1995-1999[15]. Our interviews in the Newfoundland Region confirmed that they have added 162 aids in 1997/98, 150 aids in 1998/99, 118 aids in 1999/2000 and anticipate another 170 aids in 2000/01.[16]

Data capture may not be integrated to its full extent to eliminate double entry and multiple sets of books. DFO' Management Reporting System (MRS) and SIPA capture asset information with the potential of Maintenance Information Management System (MIMS) also capturing similar information.

MRS is the budgetary and expenditure system for the Department. MIMS is the departmental system to track maintenance activities and costs by asset.

The identification of assets appears to vary by system thereby rendering transferability between systems impossible. Integration between MRS and SIPA is one-way. MRS can be downloaded in SIPA and MIMS but not vice versa.

---

[14] *Short-Range Aids to Navigation, Internal Audit Report*, Canadian Coast Guard, March 17, 1993, p.14.

[15] *New Aids Established*, SIPA print-out, March 9, 2000.

[16] *Interview with, and e-mail from, Program Manager, Aids to Navigation*, December 1999 and March 2000.

Recommendation:

It is recommended that:

3.6.1 The Director, Navigational Systems ensure that all regions update SIPA to enable the decision-making to be based on sound baseline data. There should be on-going monitoring of the status of the progress made in updating of the data in SIPA.

3.7 ASSET MANAGEMENT

An important component of the ANP is assets and how well the assets are managed. In recognition of this, ANP has focused a significant portion of the MAM to improve asset management. In examining asset management across the country a number of observations were made, namely:

- Asset holdings should be based on an assessment of asset cost, rotation, replacement, repair time and cost, and ease of access to acquiring new assets. These considerations indicate how much stock needs to be held and what the minimum and maximum ordering quantities should be, given ordering quantity discounts from manufacturers. All these factors combine to give the Economic Order Quantities (EOQ). None of the regions have established EOQs by asset category nor has the background assessment been done to calculate the EOQs.

- Assets are managed on a region by region basis and, in some cases, a base by base basis. While there is much merit to this approach there is little use of a central asset management distribution and purchasing capability. While there are national standing offers for acquisition of assets, regions do not have to use the standing offers. This reduces the full benefits of national procurements and creates situations where regions may not be making economical purchases.

An important part of asset management is understanding the causal factors of equipment failure. This, in turn, affects the acquisition, maintenance, operations and training components of the program. There presently is no systematic review of equipment failure. The analyses are based on the understanding of personnel and their views of equipment failure. While this input is critical to understanding equipment failure it does not provide a complete and adequate basis to make a comprehensive assessment.

For example, in a study conducted by one region, they indicated that the aids with discrepancies were revisited for more repair work. The cause of half of the second visits was unclear. As they identified, this required a more detailed assessment. It is important to understand the "why" since it will influence the course of action/decision. For example if the same components are defective, it may be a faulty part from the manufacturer, poor training, special/environmental conditions or a combination of these. A need exists to understand the cause so the correct training, procurement or maintenance, etc. can be provided to resolve the situation.

SIPA is intended to assist in providing an understanding in this area. As of yet, it is not fully populated, therefore does not allow this type of analysis (refer to **Section 3.6, Information Systems** for findings on SIPA).

Recommendation:

It is recommended that:

3.7.1 the Director, Navigational Systems and the Regional Superintendents, Aids to Navigation, in consultation with their counterparts in Technical Services develop an assets management system that:

- ensures regions use national standing offers unless there is a clear and documented justification;
- establishes an EOQ standard for each asset category;
- ensures SIPA is populated and used as basis to assess causes of repeat discrepancies of the same aid; and,
- develops a mechanism to share information amongst regions on holdings so that they can be optimally used.

This recommendation is consistent with recommendations made in the previous audit on asset management.[17]

3.8 BUDGETING AND ASSOCIATED DECISION MAKING

MNS holds well under 50% of the monies spent on Navigation Aids. This means that decision-making, to a large extent, is in the control of the service providers. This is also true of the asset management. Generally, the physical assets of the Aids Program (e.g., buoys, fixed aids, electronic equipment, etc.) rest with the Technical Services. While this serves various corporate requirements (e.g., multi-tasking, economies on procurement, etc.) it can have negative implications to the Program.

This has meant that ANP does not have discretion or choice over how monies are actually spent on their behalf. For example, the decision to use a larger vessel than necessary for a particular assignment may be based on corporate reasons and the Program has to incur the cost. The Program does have input and can negotiate with the service branches but they do not have choices in the end of moving monies if there is a better alternative. This lack of choice may lead to inappropriate decision making where decisions are made that serve other than the Program's purposes. Business decision models usually place resources in the hands of, or at least discretion on how the funds are used with, the accountable organization.

While this has been a topic of much discussion in CCG it still has to be resolved so that the programs can exercise choice and have influence. The model presently used by the Science and Conservation and Protection programs of having control over their respective budgets may have application to MNS.

[17] *Short-Range Aids to Navigation, Internal Audit Report*, Canadian Coast Guard, March 17, 1993, p. 20-21 and 27.

Budgeting is also very fragmented. Monies are held in several different RCM budgets with the largest outside of MNS being held by Operations and Technical Services. This makes it difficult to rationalize the decision-making and maintain accountability. For example, sometimes assets are procured by MNS and in other cases by Technical Services. It is unclear when an asset should be procured by a given RCM and, in a number of cases, it appears to be the one who has money in their budget. This makes it difficult to determine who is responsible for the long-term asset investment decisions and short-term purchasing decisions. For example, is MNS responsible for determining the long-term investment strategy as it relates to each asset category and are they funded to implement this strategy? Currently, it is unclear who is responsible and it is not clear who has the budget to implement this strategy.

The multiple budget holders also made it impossible to follow an audit trail for the program. There is no clear budget as to how much should be spent on the maintenance of MNS assets for any fiscal year. Therefore there is no way of completing a variance analysis or true assessment of the budget's appropriateness to meet on-going program requirements. A business-like approach would establish budgets with clear accountabilities and variance reporting against those accountabilities. That does not presently exist.

Recommendations:

It is recommended that:

3.8.1 the Director General, Marine Programs review the present budget allocation process to determine whether there is merit to creating a separate and clear budget for MNS as it relates to Operations and Technical services. The intent is to allow MNS discretion as to how the monies would be best invested to meet program objectives.

3.8.2 the Director General, Marine Programs establish a budget mechanism that clearly identifies the budgets for procuring and maintaining navigation aids assets.

4.0 MANAGEMENT ACTION PLAN

The following table provides the recommendations, management action plan, officer of primary interest and initial target date.

Recommendations	Management Action Plan	Officer of Primary Interest	Initial Target Date
	Note: The essence of the recommendations in this section (3.1.1 to 3.1.4) is acceptable to Marine Programs. However, alterations have had to be made, with respect to the delivery of the results in consideration of CCG Headquarters Renewal.		
3.1.1 The Director, Navigational Systems distribute the annual business plan to regions for their input and consideration in developing regional plans.	The distribution of annual business plans to the Regions for their input and consideration on developing regional plans is part of the process agreed to within the Department however, this will not be the responsibility of the Director, Navigational Systems. Therefore, the present departmental process actually addresses this recommendation. Further, this recommendation should also recognize that the regional plans be shared with HQ for their input and consideration.	In collaboration with the DG of Integrated Business Management, The Director of Planning and Performance Measurement, Marine Program, will make sure to follow the departmental Process.	End of 2001

3.1.2 The Director, Navigational Systems and the Regional Superintendents, Aids to Navigation, review the Laurentian business plan process for its applicability as a basis to develop an appropriate business plan.	The focus over the next years will be the development of the Business Performance Management (BPM) process however, we should be able to review this with a view to incorporate the Laurentian Region planning process. The BPM process is in essence the procedure that Laurentian Region is using. The BPM provides the links between objectives, activities and results using performance measures as a management tool.	The Director of Planning and Performance Measurement, Marine Program	End of 2001
3.1.3 The Director Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, establish a reporting structure between HQ and the regions that reports progress to plan and anticipated performance. The performance indicators and measures form a large part of this reporting structure.	Annual Reporting against planned delivery of results is a critical component of the BPM process. The Marine Programs Business plan will be operationalised in the regions with the performance measurement system being the monitoring of the delivery to the business plan.	The Director of Planning and Performance Measurement, Marine Program and Manager Performance Measurement, Marine Programs	End of 2003
3.1.4 The Director, Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, put in place an accountability framework in the business plan as well as projects/initiatives undertaken by the Program.	The Management Model limits the accountability between the Regional Superintendents and the Director Navigation Systems. An accountability framework is already in place between HQ and the Regions through the BPM process initiated recently in the	Completed	

	department. However, for specific and important initiatives like Aids Modernization Phase III (a project initiated by the CCG Management Board in November 2000), there is the flexibility to develop accords between the DG Marine Programs and the Regional Directors.	DG Marine Program with the Regional Directors of CCG for the accord of the Marine Aids Modernization Phase III	April 2001
3.2.1 The Director General, Marine Services, develop a SLA with Operations and Technical Services.	It is proposed to develop a national framework agreement with ITS and with Fleet Services in consultations with the Regional Offices. Following the national framework, Regional Agreements should be implemented dealing with specific needs and providing more details in terms of expectations.	OPI for the development of the national framework – Director, Navigation Systems OPI for the regional agreements are the Regional Directors of Programs	National Framework – Sept. 2001 Regional Agreements – April 2002

3.2.2 The Director General, Marine Programs establish a mechanism to monitor these service providers as set out in the service level agreement.	As part of the agreement mentioned above, there would be a performance monitoring of the service provided by the two organizations. Performance Indicators will be defined with the collaboration of the Performance Measurement Management Team in Marine Programs. Following are items that are to be defined in the national framework: Buoy commissioning for Seasonal Buoys & Annual Buoys; Buoy decommissioning for Seasonal Buoys & Annual Buoys; Floating and Fixed Aids Checking, verification and Inspection (Position & Characteristics); Floating and Fixed Aids Correction of Discrepancy and Servicing; Monitoring of operation, Performance Monitoring (Availability & Reliability); Service Reports through SIPA/SIPA Mobile/MIMS; Type of work to be performed	Director, Navigation Systems in cooperation with the Manager, Performance Measurements	April 2002

	by CCG or Contractors; and Costs associated with the service provided.		
3.3.1 The Director, Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, put in place mechanisms to improve the planning, coordination and implementation as well as the monitoring and reporting of projects.	The Department is requiring the linkage between Strategic Direction, Business Planning and Performance Measurement. Marine Programs will be following the Departments direction for this issue. We have identified communication as a key but we also have to have a system that responds to the intent of the Management Model. We will therefore have a performance measurement system to respond to this need.	The Director of Planning and Performance Measurement, Marine Program, and the Manager of Performance Measurements will put in place the mechanisms.	April 2002
3.4.1 The Director, Navigational Systems propose the performance indicators defined in the 1999/00-2001/02 Business Plan be distributed to	Work has already commenced on the development of a Marine Programs National Performance Measurement System with involvement of the	Manager, Performance Measurement	December 2001

the regions and within CCG Headquarters. There may be some regional adjustments required. Since the Laurentian Region has already defined many of these, these could be used as the starting point.	Marine Programs Specialist Divisions, and Regions. As part of the first phase of development, the division is completing an inventory of measures and indicators related to Marine Programs. All of the proposed measures (including those proposed in the 1999/00-2001/2002 Business Plan as well as those proposed by Laurentian) will be reviewed at the upcoming Marine Programs National Meeting where both HQ and regional representatives will be working together to finalize performance indictors related to their program.		

3.4.2 Once the performance measures are agreed to, the data sources should be identified and the appropriateness of the information collected should be confirmed. These performance measures and data sources should then form part of the business planning process and on-going monitoring of the Program.	The division is also completing an inventory of information systems (including SIPA) and data sources relevant to Marine Programs performance measurement. Both the inventory of measures and indicators and of data sources/ information systems are linked, so that when an indicator will be agreed upon, the source (if existing) will be known. We will link this information to the business planning process and on-going monitoring. The inventory will include information on links to all of the information systems (including SIPA) and data sources proposed measures (including those proposed in the 1999/00-2001/2002 Business Plan as well as those proposed by Laurentian) will be reviewed at the Marine Programs National Meeting where both HQ and regional representatives will be working together to ensuring regional involvement in the appropriate reporting against PM.	Manager, Performance Measurement	December 2001

3.4.3 The Director, Navigational Systems, in consultation with the Regional Superintendents, Aids to Navigation, determine the appropriate reporting against performance measures. This should be done regionally and then compiled at the national level.	Once implemented the Marine Programs Performance Measurement System will ensure consistent and timely performance reporting.	Manager, Performance Measurement	End of 2003
3.5.1 The Director, Navigational Systems, determines the risk of their reliability and availability performance results.	The Risk Management and Decision Support Division has already developed a draft framework for The International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities (IALA). Once revised and accepted by IALA, this framework will provide a comprehensive risk management process for the provision of aids to navigation services. The Risk Management and Decision Support Division will undertake a detailed risk analysis of the reliability and availability of all short-range aids across Canada. This will involve extensive participation by the Regions to gather, format and analyze current data. This will result in	In the short term: The Manager, Aids to Navigation and the Aids Superintendents will identify where major problems exists and propose measures and implementation schedules to ensure safe navigation. In a longer term: The Manager, Risk Management, Marine Programs will develop a risk analysis of the reliability and availability of all aids to navigation in Canada.	June 2001 End of 2002

	detailed reports on both the reliability and availability of short-range aids.		
3.5.2 The Director, Navigational Systems, determine whether it can "afford" the current standards of reliability and availability given its current resource base and fleet availability.	The Risk Management Framework will be used to assess the risk and determine various risk control options. The options proposed may relate directly to the affordability of aids to navigation services. If it is demonstrated that it is not possible to provide affordable Aids to Navigation systems without lowering the levels of service standards,. then appropriate guidelines will be developed to identify an affordable level of service with associated risks.	Manager, Aids to Navigation and the Manager, Risk Analysis	End of 2003
3.6.1 The Director, Navigational Systems, ensure that all regions update SIPA to enable the decision-making to be based on sound baseline data. There should be on-going monitoring of the status of the progress made in updating of the data in SIPA	The Aids Program Information System (SIPA) phase 2 has been in production on a national basis since October 1997 and is being upgraded on a yearly basis in order to meet the user's needs. As of January 2000, there were approximately 18,900 active aids in SIPA. There is also SIPA Mobile that is a sister application of SIPA. It's purpose is to provide technicians and fleet officers	Manager, Aids to Navigation And the Regional Superintends, Aids to Navigation	June 2001

	with a means to take SIPA data to remote sites and prepare service reports. SIPA Mobile is in production since June 2000. At the moment, the verification of the data is performed on an on-going basis by the Regional Aids to Navigation Offices. In the past, Headquarters provided funding on a regular basis to regional offices in order to "clean and verify" the data in SIPA. During the spring of 2000, a "clean and verify" exercise was made in all the Regions. Reports showed that the Regions are quite confident that the SIPA info has greatly improved, therefore, much more reliable. A great effort has been made to verify all tombstone data and to input the service reports provided by Fleet and Technical Services. In addition to this project, a detailed report about the quality of information will be prepared by the SIPA Team in Headquarters based on Regional direct input.		

3.7.1 The Director, Navigational Systems, and Regional Superintendents, Aids to Navigation, in consultation with their counterparts in Technical Services develop a proper assets management system that: • ensures regions use national standing offers unless there is a clear and documented justification; • establishes an EOQ standard for each asset category; • ensures SIPA is populated and used as basis to assess causes of repeat discrepancies of the same aid; and, • develops a mechanism to share information amongst regions on holdings so that they can be optimally used.	Following the implementation of HQ Renewal, the ITS Strategy Project was created to develop and implement a national strategy for life cycle management and technical business management of all the Canadian Coast Guard. The Life Cycle Materiel Management (LCMM) Process to be implemented within the Coast Guard Technical Community is based upon Coast Guard best practices and accepted LCMM principles. Furthermore the process will be based upon the value (both financial and operational) of the asset. The LCMM methodology will comprise clearly stated policies, standards and procedures. A key component of the LCMM methodology will be the introduction of Integrated Logistic Support with the associated notion of a supply chain. This will address the process by which CCG obtain and manage spare parts.	Director of ITS Strategy	Implementation Proposal of the strategy in March 2001. Introduction of the component parts of the strategy over the next 3-4 years.
3.8.1 The Director General, Marine Programs review the present budget allocation	The new DFO business planning framework being implemented is addressing the	DG, Marine Programs	April 2002

process to determine whether there is merit to creating a separate and clear budget for MNS as it relates to Operations and Technical services. The intent is to allow MNS discretion as to how the monies would be best invested to meet program objectives.	concerns expressed in this section 8 of this report. The process will permit to rationalize the decision making process, maintain accountability, identify appropriate level of service standards and budgets.		
3.8.2 The Director General, Marine Programs establish a budget mechanism that clearly identifies the budgets for procuring and maintaining navigation aids assets.	As described in section 3.2.1, the SLA to be negotiated with Fleet and ITS will define the roles and responsibilities of ITS and Fleet concerning the activities performed for the Aids Program. The aids program will then become accountable for the service provided and through reporting structures such as performance measurement, the SLA can be adjusted to increase the efficiency of the service provided.	DG, Marine Programs	April 2002

APPENDIX A – GLOSSARY OF TERMS/ACRONYMS

GLOSSARY OF TERMS/ACRONYMS

ABACUS	
ANP	Aids to Navigation Program
BUOY Manager	Portable buoy position tool
CCG	Canadian Coast Guard
CHSDIR	Canadian Hydrographic Service Directory
DACS	Departmental Activity Costing System
DGPS	Differential Global Position System
EOQ	Economic Order Quantities
FAIS	Fleet Activity Information System
FMRS	Financial Management Resource System
GPS	Global Positioning System
HQ	Headquarters
IALA	International Association of Lighthouse Authorities
IMO	International Maritime Organization's
LOS	Levels of Service
LRAN	Long Range Aids to Navigation
MAM	Marine Aids Modernization
MARS	The Material Assets Recording System (MARS) is a distributed online database system designed to provide users with permanent, visible, audible, and up-to-date records of material in use (i.e., departmental assets) for accounting, control, and management purposes.
MIMS	Maintenance Information Management System
MNS	Marine Navigation Services

NAVAID	The Navigational Aids Information Database (NAVAID) contains information concerning each aid to navigation whether it is fixed or floating, lighted or unlit. It contains Aid Revision Service and Discrepancy histories on all aids. Information on Contractors and Work program as well as Equipment Inventories is also maintained.
NOTMAR	Notice to Mariners
O&M	Operations and Maintenance
ORCA	Oceans Risk and Criteria Analysis
R&D	Research and Development
SOLAS	Safety of Life at Sea
SRAN	Short Range Aids to Navigation is a costing model to provide users with a relatively simple method of immediately accessing costing information: ‣ powerful tool for providing highly detailed costing information on user-defined scenarios ‣ create new-scenario-select from a multitude of variables, including aid location, geographic area, aid type, service activity and other criteria ‣ reports generated that illustrate financial implications of the scenario ‣ changes to the scenario can be made instantaneously ‣ user is able to access reports and compare the financial implications of the changes that were made
SIPA	The Aids Program Information System is a database used for tracking the information related to the operation and maintenance of aids to navigation and it is the primary source of information for the Marine Aids Program.
SIPA Mobile	Sister application of SIPA. Its purpose is to provide CCG ships with means to take SIPA data to remote sites, update the database, and prepare service reports.
SLA	Service Level Agreement
SRA	Short-Range Aids
TOSD	Technical and Operational Services Directorate
TSB	Transportation and Safety Board of Canada

DIRECTION GÉNÉRALE
DE L'EXAMEN

REVIEW DIRECTORATE

RAPPORT SUR L'EXAMEN DES AIDES MARITIMES DE COURTE PORTÉE

PROJET 65156

FÉVRIER 2001

Fisheries and Oceans Canada
Pêches et Océans Canada

Canada

TABLE DES MATIÈRES

1.0 SOMMAIRE 1

2.0 INTRODUCTION 5

2.1 CONTEXTE 5
2.2 OBJECTIFS ET PORTÉE 8
2.3 MÉTHODOLOGIE 9

3.0 OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS 10

3.1 STRUCTURE DE PLANIFICATION ET DE COMPTE RENDU 10
3.2 INTERFACE 12
3.3 MODERNISATION DES AIDES MARITIMES 15
3.4 RENDEMENT 19
3.5 NIVEAUX DE SERVICE 22
3.6 SYSTÈMES D'INFORMATION 26
3.7 GESTION DES BIENS 27
3.8 BUDGÉTISATION ET DÉCISIONS CONNEXES 29

4.0 PLAN D'ACTION DE LA DIRECTION 31

ANNEXE A – GLOSSAIRE DES TERMES OU ACRONYMES 43

1.0 SOMMAIRE

Le Programme des aides maritimes est une composante du secteur d'activités des Services à la navigation maritime. Le Programme des aides à la navigation (PAN) a pour vocation d'aider les marins à naviguer de manière sécuritaire et efficace, en[1] :

- instaurant des normes nationales d'aides à la navigation;
- fournissant et exploitant des systèmes « publics » d'aides à la navigation;
- fournissant lignes directrices et assistance en rapport avec l'implantation d'aides à la navigation « privées »;
- contrôlant les services d'aides; et
- fournissant de l'information sur la sécurité.

La portée de l'étude incluait un examen des éléments suivants :

- Mesures prises suite aux observations et aux recommandations figurant dans le Rapport de vérification des aides à la navigation de courte portée de 1993.
- Planification et coordination du Programme des aides à la navigation de courte portée, incluant l'interface avec les Services techniques, les Services de la flotte et d'autres organismes ministériels.
- Détermination des priorités des aides à la navigation de courte portée.
- Systèmes d'information – Nombre de systèmes mobilisés, leurs interfaces et les dédoublements possibles ou lacunes de l'information.
- Modernisation des aides – Contexte du Programme, des ressources, ce qui inclut l'utilisation de fonds à leur fin prévue, et résultats attendus.
- Satisfaction des clients.
- Processus de financement du Programme des aides à la navigation de courte portée et comptabilisation des dépenses de ressources, ce qui inclut la coordination avec les Services techniques et les Services de la flotte.
- Normes de service/mesure du rendement.
- Processus de cession des aides à la navigation de courte portée au secteur privé, ce qui inclut l'interface avec la Direction générale des ports pour petits bateaux.

L'examen a été divisé en trois grandes phases : planification, réalisation et compte rendu. La phase de planification incluait l'examen de la documentation clé et la réalisation d'entrevues à l'administration centrale (AC). Une visite sur place a également été effectuée dans la Région du Pacifique. Au cours de ce processus, l'Équipe d'examen a précisé les points à examiner durant les visites d'examen détaillé sur place.

La phase de réalisation comprenait des entrevues et l'examen de la documentation utile dans les bureaux centraux et régionaux, dans les bases de la Garde côtière canadienne à Terre-Neuve, dans les Maritimes, ainsi que dans la Région Laurentienne et la Région du Centre et de l'Arctique.

---

[1] *Plan d'activités 1999-2000 – 2001-2002*, Services à la navigation maritime, Garde côtière canadienne, PC Docs #48438.

La phase de compte rendu incluait l'analyse et le compte rendu des constatations. Le présent rapport fournit cette analyse.

L'examen était axé sur les aides à la navigation de courte portée; toutefois, l'incidence des aides à la navigation de longue portée sur l'ensemble du Programme a été étudiée.

Les Aides maritimes à la navigation ont fait l'objet d'initiatives importantes au cours des dernières années dans le but d'améliorer le Programme, notamment :

- l'introduction du Programme de modernisation des aides maritimes;
- l'élaboration et l'alimentation du système d'information du Programme des aides;
- la détermination et la mise en œuvre des niveaux de service;
- la revitalisation des phares; et
- le peaufinage et l'amélioration des structures de planification et de prestation de programme.

Ces initiatives ont été introduites dans une période de réduction et de contraintes financières. Pour les réaliser, le Programme a adopté une stratégie de prestation plus commerciale. C'est dans ce contexte que le présent examen doit être perçu. Les observations et recommandations sont axées sur la promotion d'une démarche plus commerciale, afin d'appuyer les efforts d'amélioration continue du programme.

SOMMAIRE DES CONSTATATIONS ET DES CONCLUSIONS

Structure de planification et de compte rendu – Les SNM ont instauré un plan d'activités national et un processus connexe bien structurés. Lorsqu'on examine les grands projets, les processus d'estimation varient, certaines estimations étant très détaillées, alors que d'autres ne sont pas réellement fondées. Il n'existe aucun mécanisme permettant de réunir l'information relative aux coûts historiques reliés aux aides et, de ce fait, aucun moyen de mettre en évidence les changements des coûts réels et du rendement. Cette lacune d'information rend difficile l'estimation des coûts futurs et une planification adéquate. Une fois les plans déterminés, les rapports d'avancement par rapport aux prévisions sont rares. Aucun des rapports ne présente d'information sur les résultats clés ou sur l'efficacité du programme ou de l'utilisation des ressources.

Interface – Les grands points d'interface avec le Programme des aides se font avec les Opérations et les Services techniques. Chaque année, ces trois groupes se livrent à un processus de planification. Le processus de planification quotidien est passablement détaillé, mais il n'existe aucune évaluation de l'incidence, sur le Programme, de la non-attribution des jours-navires requis ou des services convenus. Même si le programme d'entretien périodique fait l'objet d'une programmation avec les Services techniques et les Opérations, il est également nécessaire de planifier les interventions en cas de panne ou d'autres problèmes reliés aux aides maritimes. Il est nécessaire d'instaurer un cadre directeur avec les Services techniques et les Opérations, afin de déterminer comment optimiser la réponse aux besoins.

Modernisation des aides maritimes – La surveillance et l'évaluation du programme de MAM comportent un suivi annuel permettant d'évaluer l'avancement de chaque initiative et de décrire les facteurs qui influent sur les progrès, mais ce processus ne fournit aucune analyse de l'incidence de certains des facteurs sur l'ensemble du projet de MAM et sur le programme global. Il conviendrait que le suivi et le compte rendu de l'avancement du projet de MAM permettent de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est l'incidence des écarts en terme de coûts/économies sur le projet et le programme global?
- Quelle est l'incidence sur d'autres groupes (p. ex., Opérations, Services techniques et Service hydrographique du Canada)?
- Comment ces écarts sont-ils comblés?

Rendement – Même si on a répertorié des mesures, des indicateurs et des résultats au chapitre du rendement dans certaines régions, le suivi du Programme semble n'inclure aucune donnée essentielle sur le rendement. Le SIPA est disponible en direct dans toutes les régions. Le SIPA saisit de l'information sur les pannes (c.-à-d. la durée de l'interruption du fonctionnement d'une aide); toutefois, on possède très peu d'information sur le rendement des aides de courte portée (c.-à-d. la qualité du fonctionnement de ces aides) pour faciliter le processus de planification. On ne possède aucune information sur la durée des cycles, sur la qualité (fiabilité et durabilité), sur les coûts et sur la prestation.

Niveaux de service – La Directive opérationnelle sur les aides maritimes 2.2500 fixe le délai de réaction pour tous les types de pannes possibles de chaque aide. Ce délai est déterminé en fonction de l'importance de l'aide et au moyen d'une analyse des besoins. Même si les régions excellent et si les incidents n'ont pas augmenté, on ignore si le Programme fonctionne de manière sécuritaire. La tendance indique clairement que la fiabilité des aides lumineuses flottantes augmente. Il est important que le Programme évalue cette situation et veille à ce que les mécanismes adéquats sont mis en place pour continuer à garantir la navigation sécuritaire des marins.

Systèmes d'information – La base de données SIPA permet d'effectuer le suivi de l'information reliée au fonctionnement et à l'entretien des aides à la navigation. Elle est la principale source d'information du Programme des aides maritimes. Même si le SIPA est disponible en direct dans toutes les régions, il ne semble pas alimenté systématiquement. La saisie des données ne semble pas pleinement intégrée aux autres systèmes financiers et opérationnels du Ministère, ce qui aiderait à éliminer la double saisie et le problème des registres multiples. L'identification des biens semble également varier d'un système à l'autre, ce qui rend impossible le transfert de l'information entre les systèmes.

Gestion des biens – Un volet important de la gestion des biens consiste à comprendre les facteurs de causalité des pannes d'équipement. Ce volet a, à son tour, une incidence sur les composantes acquisition, entretien, opérations et formation du programme. Le processus actuel ne prévoit pas un examen systématique des pannes d'équipement. En outre, aucune stratégie d'inventaire des biens n'aide à déterminer les quantités à tenir.

Budgétisation et décisions associées – Les SNM détiennent bien en deçà de 50 % du budget consacré aux aides à la navigation. Cela signifie que les décisions sont dans une grande mesure contrôlées par les prestataires du service. La budgétisation est également très fragmentée. Cela rend difficile la rationalisation des décisions et le maintien de la responsabilisation. Il n'existe à l'heure actuelle aucun moyen de réaliser une analyse d'écart ou une véritable évaluation du caractère adéquat du budget, de manière à satisfaire aux besoins courants du programme.

Le Plan d'action de la direction, à la **Section 4.0**, porte sur les recommandations du rapport. La GCC a ajouté certaines mesures détaillées de nature à en faciliter l'exécution.

2.0 INTRODUCTION

2.1 CONTEXTE

Le Programme des aides maritimes est un volet du secteur d'activités des Services à la navigation maritime (SNM). Il représente une proportion importante des dépenses nettes prévues du SNM. L'examen était centré sur les aides à la navigation de courte portée; toutefois, l'incidence des aides à la navigation de longue portée sur l'ensemble du programme a été étudiée. Toute information réunie sur les aides à la navigation de longue portée sera conservée dans des dossiers et utilisée lors d'un examen ultérieur des aides à la navigation de longue portée.

Le ministre des Pêches et des Océans a pour mandat, sans toutefois y être obligé, en vertu de diverses lois - dont l'*Acte de l'Amérique du Nord britannique*, la *Loi sur la Marine marchande du Canada* et la *Loi sur les Océans* - de fournir des aides à la navigation dans les eaux canadiennes, de manière à faciliter le déplacement sécuritaire et rapide du trafic maritime.

Le chapitre 5, règle 14, de la Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (SOLAS) de l'Organisation maritime internationale (OMI), dont le Canada est signataire, précise :

> *« Les Gouvernements contractants conviennent d'assurer l'installation et l'entretien d'aides à la navigation dans la mesure où, à leur avis, ces mesures se justifient par l'intensité de la navigation et par le degré de risque; ils conviennent également d'assurer que les renseignements relatifs à ces aides seront mis à la disposition de tous les intéressés. »*

Le Programme des aides à la navigation (PAN) a pour vocation d'aider les marins à naviguer de manière sécuritaire et efficace, en [2]:

- instaurant des normes nationales d'aides à la navigation;
- fournissant et exploitant des systèmes « publics » d'aides à la navigation;
- fournissant lignes directrices et assistance en rapport avec l'implantation d'aides à la navigation « privées »;
- contrôlant les services d'aides; et
- fournissant de l'information sur la sécurité.

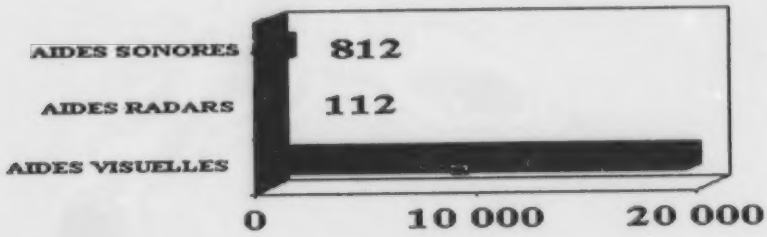
Le PAN inclut deux grandes catégories d'aides :

- Le système des aides à la navigation de courte portée (SRAN), qui comprend :

[2] *Plan d'activités 1999-2000 – 2001-2002*, Services à la navigation maritime, Garde côtière canadienne, PC Docs #48438.

- Les aides visuelles : phares témoins de caractéristiques topographiques importantes, bouées indicatrices de dangers, de jonctions, de chenaux, etc., radiophares d'alignement indiquant le centre des chenaux, marques de jour placées dans les chenaux pour la navigation de jour;

Sommaire de l'inventaire national



- Les aides radars : réflecteurs radars visant à améliorer la détection radar des aides visuelles à la navigation et des caractéristiques importantes de la topographie, dans des conditions de visibilité réduite; balises radars (RACON) qui envoient une réponse distinctive aux radars des navires, afin d'identifier une aide visuelle ou une caractéristique topographique importante; et

- Les aides sonores : cornes de brume avertissant d'un danger ou fournissant des directions générales; bouées à cloche ou à sifflet avertissant d'un danger ou fournissant également une direction générale.

- Le système des aides à la navigation de longue portée, qui comprend :

  - Les radiophares : balises qui permettent l'approche de lieux topographiques importants, de ports importants ou de ports de refuge;

  - Le Loran-C : système de radionavigation hyperbolique utilisé pour préciser la position des navires sur la côte est, la côte ouest et sur les Grands Lacs, à utiliser avec des récepteurs Loran-C et des cartes marines spécialisées : et

  - Le Système de positionnement global différentiel (DGPS) : le Système de positionnement global (GPS) est un système de navigation par satellite mis au point par le Département de la Défense des États-Unis. Il a été déclaré en état de fonctionnement opérationnel initial en décembre 1993. Le Système de positionnement global différentiel (DGPS) est un autre service offert par le PAN, pour relier les marins au GPS par l'intermédiaire des balises DGPS de la Garde côtière qui améliorent la précision du GPS.

La présente étude a été consacrée à la première catégorie d'aides (aides de courte portée).

Ressources

L'information sur les coûts est généralement produite actuellement par l'intermédiaire de Système des coûts par activité du ministère (SCAM). Le Système d'information sur les activités de la flotte (SIAF) et ABACUS alimentent ce système aux fins des SNM. Le tableau ci-dessous précise les coûts des aides de courte portée tels que répertoriés par le SCAM. Veuillez noter que les chiffres représentent les coûts du programme et non les dépenses réelles ou le budget.[3]

Région	Coûts des navires ($)	Coûts des aéronefs ($)	Coûts directs et coûts partagés ($)	Total ($)
Terre-Neuve	6 607 048	965 993	14 569 451	22 142 492
Maritimes	11 764 492	743 567	12 856 184	25 364 243
Région Laurentienne	12 508 564	617 354	8 893 438	22 019 356
Région du Centre et de l'Arctique	14 789 722	41 091	10 648 135	25 478 947
Région du Pacifique	5 617 999	1 608 963	14 790 897	22 017 859
Total	**51 287 825**	**3 976 968**	**61 758 105**	**117 022 897**

Le personnel est l'article de coût le plus important du Programme. Il importe de comprendre que la plupart des coûts des aides à la navigation de courte portée sont subis à l'extérieur de l'organisation du Programme. Les principales sources de coûts sont les Opérations/Flotte et les Services techniques.

Le tableau suivant précise la répartition des aides par type et par région en 1998-1999.[4]

Région	Type d'aide		Total
	Aide flottante	Aide fixe	
Terre-Neuve	696	774	1 472
Maritimes	5 326	911	6 239
Région Laurentienne	1 605	601	2 271
Région du Centre et de l'Arctique	5 303	2 447	7 471
Région du Pacifique	579	1 428	1 907
Total	**13 509**	**6 161**	**19 360**

[3] *Base de coûts par activité du SCAM, année financière* 1998-1999.

[4] *Modernisation des aides maritimes, Rapport sur les investissements - Phase II,* Programme des aides à la navigation maritime, décembre 1999.

2.2 OBJECTIFS ET PORTÉE

Objectifs

Les objectifs de l'examen consistaient à déterminer si :

- Le Programme comblait les besoins des marins de manière rentable et efficace.
- Le Programme des aides de courte portée était appuyé par des mécanismes adéquats de planification, de surveillance et de communication.
- Les aides à la navigation de longue portée étaient mises en service, placées et entretenues de manière rentable, et en appuyant les objectifs et les priorités aux échelons national et régional.
- Les projets de recherche et de développement sur les aides à la navigation de courte portée justifiés par des innovations techniques ou des besoins opérationnels étaient convenablement gérés.
- Les mécanismes de consultation des utilisateurs étaient suffisants pour l'échange d'information et la fourniture de conseils sur la prestation des services du Programme.

Portée

La portée de l'examen inclura un examen des éléments suivants :

- Mesures prises suite aux observations et aux recommandations figurant dans le rapport de vérification des aides à la navigation de courte portée de 1993.
- Planification et coordination du Programme des aides à la navigation de courte portée, y compris l'interface avec la Flotte, les Services techniques et d'autres organismes ministériels.
- Détermination des priorités des aides à la navigation de courte portée.
- Systèmes d'information – Nombre de systèmes mobilisés, leurs interfaces et les dédoublements possibles ou lacunes de l'information.
- Modernisation des aides – Contexte du programme, des ressources, ce qui comprend l'utilisation de fonds à leur fin prévue, ainsi que les résultats attendus.
- Satisfaction des clients.
- Processus de financement du Programme des aides à la navigation de courte portée et comptabilisation des dépenses de ressources, ce qui comprend la coordination avec la Flotte et les Services techniques.
- Normes de service/mesure du rendement.

Processus de cession des aides à la navigation de courte portée au secteur privé, ce qui inclut l'interface avec la Direction générale des ports pour petits bateaux.

Ce rapport a été approuvé par le Comité ministériel d'examen en février 2001.

2.3 MÉTHODOLOGIE

L'examen a été divisé en trois grandes phases : planification, réalisation et compte rendu.

La phase de planification incluait l'examen de la documentation clé et la réalisation d'entrevues à l'administration centrale (AC).

Une visite sur place a également été effectuée dans la Région du Pacifique. Durant ce processus, l'équipe d'examen a précisé les points à examiner durant les visites d'examen détaillé sur place.

La phase de réalisation incluait des entrevues et l'examen de la documentation pertinente dans les Bureaux centraux et régionaux, dans les bases de la Garde côtière canadienne à Terre-Neuve, dans les Maritimes, ainsi que dans la Région Laurentienne et la Région du Centre et de l'Arctique.

Le phase de compte rendu incluait l'analyse et le compte rendu des constatations. Le présent rapport fournit cette analyse.

3.0 OBSERVATIONS ET RECOMMANDATIONS

Les Aides maritimes à la navigation ont fait l'objet d'initiatives importantes au cours des dernières années, dans le but d'améliorer le Programme. Ces initiatives ont inclus :

- l'introduction du Programme de modernisation des aides maritimes;
- l'élaboration et l'alimentation du système d'information du Programme des aides;
- la détermination et la mise en œuvre des niveaux de service;
- la revitalisation des phares; et
- le peaufinage et l'amélioration des structures de planification et de prestation de programme.

Ces initiatives ont été introduites dans une période de réduction et de contraintes financières. Pour les réaliser, le Programme a adopté une stratégie de prestation des programmes plus commerciale. C'est dans ce contexte que le présent examen doit être perçu. Les observations et recommandations sont axées sur la promotion d'une démarche plus commerciale, afin d'appuyer les efforts d'amélioration continue du Programme.

Les observations et recommandations ont trait aux domaines suivants :

- structure de planification et de compte rendu;
- interface;
- modernisation des aides maritimes;
- rendement;
- niveaux de service;
- systèmes d'information;
- gestion des biens; et
- budgétisation et décisions associées.

La section suivante du présent rapport décrit les constatations générales, les meilleures pratiques, le cas échéant, et les recommandations.

3.1 STRUCTURE DE PLANIFICATION ET DE COMPTE RENDU

La planification du programme est basée sur la nécessité de s'assurer que les aides à la navigation de courte portée sont réellement opérationnelles pour aider les marins. La Direction générale des SNM a créé un plan d'activités national et un processus connexe bien structurés. Le plan est mis à jour tous les ans de manière à souligner les stratégies et objectifs clés, ainsi que les grandes initiatives et leurs échéances. Les plans ont été nettement améliorés depuis la dernière vérification, ce qui atteste de la mise en application des recommandations relatives à la clarté des produits à livrer et des échéances.[5] Toutefois, les plans affichent certaines lacunes. Ils ne précisent pas toujours clairement les responsables des différentes interventions, ce qui affaiblit la responsabilisation relative aux plans. L'absence de lien entre

[5] *Aides à la navigation de courte portée, Rapport de vérification interne*, Garde côtière canadienne, 17 mars 1993, p. 12.

les ressources et les activités et résultats constitue une autre faiblesse. Lorsqu'on étudie dans le Plan d'activités 1998-1999 les liens entre les ressources et les objectifs de réduction par région, on peut clairement mettre en évidence la recherche et le développement (R et D) et les petites immobilisations ou les immobilisations majeures, mais d'autres domaines, comme les grandes initiatives (non reliées aux immobilisations) et les domaines d'exploitation sont imprécis. Cela nous amène à la dernière lacune, les indicateurs de rendement, qui sont étudiés en détail à la **section 3.4, Rendement**.

À l'échelon régional, les plans d'activités sont moins élaborés. L'information sur ce qui sera fait, sur les responsables des interventions, sur le calendrier des travaux, sur les ressources et sur les objectifs à accomplir est faible, voire inexistante. Il n'existe aucun lien avec le plan d'activités national. La Région Laurentienne, dont le processus de planification des activités est plus complet, constitue l'exception. Son plan d'activités décrit les objectifs, notamment les objectifs régionaux, ainsi que les activités et les résultats prévus du Programme. Pour chacun des résultats prévus, des mesures du rendement ont été mises en évidence. À l'heure actuelle, la région détermine les outils ou les systèmes dont elle a besoin pour saisir des données en vue de faire rapport sur les mesures de rendement établies. Sans amélioration des documents de planification, on ne peut ni analyser les écarts ni assurer un suivi complet de l'imputabilité.

Lors de l'examen des grands projets, nous avons observé que les processus d'estimation des coûts variaient, certaines estimations étant très détaillées, alors que d'autres n'étaient pas réellement fondées. Par exemple, dans le cas de l'estimation des coûts du programme d'assainissement de l'environnement, il semble qu'une analyse très détaillée sur place justifie le type et l'ampleur des travaux à réaliser. Cela permet ensuite un processus d'estimation plus détaillé et réaliste. Par contre, dans le projet de revitalisation des phares, on n'a pas décrit l'ampleur des travaux requis, ce qui enlève toute fiabilité à l'estimation. La variation des estimations ne semble pas attribuable à des causes matérielles ni aux délais, mais plutôt à la démarche individuelle des agents.

Les SNM utilisaient auparavant des systèmes d'établissement des coûts tels que BIM/MACS, mais utilisent actuellement le SCAM; cependant, l'équipe d'examen a constaté un manque d'information sur les coûts historiques reliés aux aides et, par conséquent, rien ne met en évidence les changements des coûts réels et du rendement. Cette lacune rend difficile l'estimation des futurs coûts et la tâche de produire une planification adéquate.

Une fois les plans dressés, peu de rapports renseignent sur les écarts aux résultats prévus. Par exemple, le Plan d'activités 1998-1999 mettait en évidence plusieurs grandes initiatives; pourtant, il n'existait aucun compte rendu officiel des résultats produits concrètement. Une grande partie du compte rendu revêt généralement la forme de rapports qui décrivent en termes techniques les grandes initiatives, sans toutefois préciser nécessairement l'avancement par rapport aux prévisions. Une réunion nationale d'examen par les pairs est organisée tous les six mois avec les régions. Même s'il s'agit d'une excellente initiative, les écarts ne sont pas pour autant signalés comme ils devraient l'être pour permettre un bon suivi de l'imputabilité. De plus, elle ne comporte aucune activité de rétroaction nécessaire à une planification adéquate et à l'adoption des mesures correctives nécessaires. Aucune activité de

compte rendu ne fournit d'information sur les résultats clés ni sur l'efficacité du Programme ni sur l'utilisation des ressources. Cette lacune pourrait être corrigée facilement.

Recommandations :

Nous recommandons que :

3.1.1 le directeur, Systèmes de navigation, distribue le plan d'activités annuel aux régions pour commentaires et pour qu'elles en tiennent compte lors de l'élaboration des plans régionaux.

3.1.2 le directeur, Systèmes de navigation, et les surintendants régionaux, Aides à la navigation, étudient l'applicabilité du processus relatif au plan d'activités de la Région Laurentienne afin d'élaborer un plan d'activités adéquat.

3.1.3 le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, mette sur pied une structure de rapport entre l'AC et les régions, pour rendre compte des progrès réalisés en fonction des résultats planifiés et prévus. Les indicateurs et mesures du rendement constituent un volet important de cette structure de rapports.

3.1.4 le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, incorpore un cadre de responsabilisation au plan d'activités, ainsi qu'aux projets ou initiatives relevant du Programme.

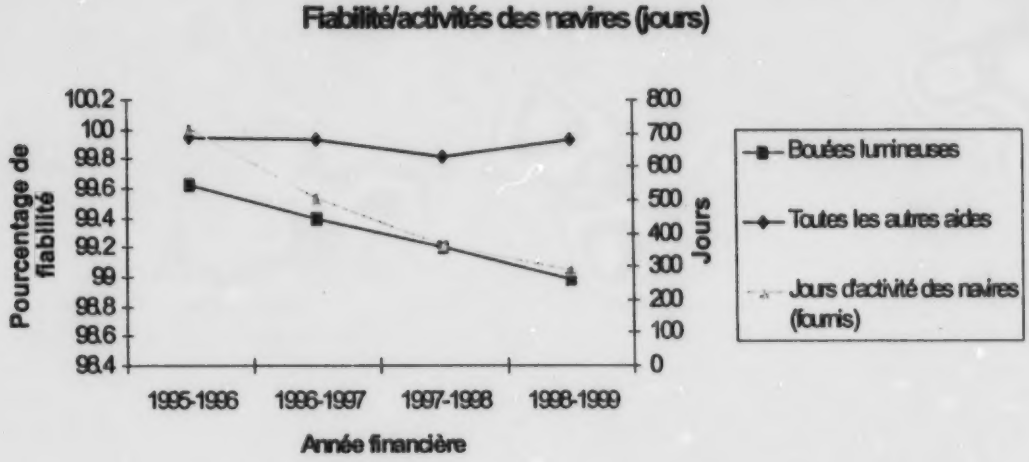
3.2 INTERFACE

Les principaux points d'interface avec le Programme des aides ont lieu avec les Opérations (Flotte) et les Services techniques. Ces deux groupes ont une influence directe et majeure sur la capacité du Programme de remplir ses objectifs. Ces trois groupes collaborent depuis de nombreuses années, et possèdent donc une compréhension mutuelle détaillée de leurs activités, contextes et opérations respectifs. Un changement touchant l'un des groupes peut avoir des répercussions sur les deux autres. Par exemple, une réduction du budget de la Flotte (c.-à-d. diminution des jours-navires disponibles) a une incidence directe sur la capacité des Services techniques du Programme des aides d'accomplir leurs objectifs de programme.

Ces trois groupes se livrent chaque année à un processus de planification. Le processus est le même dans toutes les régions. Dans le cas des Opérations (Flotte), la planification est un processus de programmation annuel selon lequel une demande de service de la Flotte est présentée au Programme des aides, sous forme de jours-navires. La demande précise concrètement le type de navire pour des périodes et des emplacements précis. Les Opérations, après avoir étudié les besoins de tous les utilisateurs, préparent un calendrier qu'elles étudient avec chacun de leurs utilisateurs. Dans toutes les régions, le niveau d'activité requis est beaucoup plus élevé que le niveau d'activité prévu. À titre d'exemples, dans les Maritimes, 430 jours-navires ont été demandés, en comparaison de 298 jours

planifiés; dans la Région du Pacifique, de 520 à 550 jours-navires ont été demandés, contre 298 jours-navires reçus.[6]

Le processus de planification quotidien est passablement détaillé, mais l'incidence, sur le Programme, du défaut d'obtenir les jours demandés n'est pas évaluée. Par exemple, dans la Région du Pacifique, tel que décrit ci-dessus, les jours-navires fournis au programme des



SNM ont diminué au fil des ans, alors que la fiabilité des aides n'a diminué que dans le cas des bouées lumineuses flottantes. La fiabilité des autres aides (c.-à-d. aides flottantes non lumineuses, aides lumineuses fixes, aides non lumineuses fixes) est demeurée relativement constante.

Comme l'indique le tableau, même si l'activité des navires associés aux SNM a diminué de plus de 50 % au cours des quatre dernières années, la fiabilité des aides n'a pas subi de répercussions négatives importantes. Les aides les plus touchées sont les aides lumineuses flottantes. Toutefois, comme l'illustre le tableau suivant, le nombre des incidents n'a pas augmenté[7].

Facteurs de causalité attribués aux navires en cause dans des accidents maritimes	**1988**	**1992**	**1997**
Pavillon canadien :			
N^{bre} d'accidents : facteur attribué	821	700	365
N^{bre} d'accidents imputables aux aides à la navigation	18	13	11
Pavillon étranger :			
N^{bre} d'accidents : facteur attribué	155	149	65
N^{bre} d'accidents imputables aux aides à la navigation	0	5	1

[6] Basé sur les entrevues avec les surintendants des Aides maritimes à la navigation dans les régions des Maritimes et du Pacifique.

[7] *Statistiques – site Internet du Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST)*, tableaux 5a et b.

La majorité des accidents sont imputables à des erreurs humaines et à des conditions non sécuritaires de l'environnement ou des navires. Même si les taux d'accidents nationaux diminuent, les statistiques indiquent que les navires de pêche sont en cause dans un plus grand nombre d'accidents que ne le sont les autres types de bateaux sur les côtes est et ouest, et que les navires de charge/pétroliers-vraquiers-minéraliers-navires-citernes le sont dans un plus grand nombre d'accidents dans les eaux intérieures. D'après les accidents maritimes déclarés par le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST) par région en 1998, les Régions Laurentienne, Maritimes et Centre/Arctique ont enregistré une diminution de plus de 50 % des accidents maritimes au cours de la dernière décennie. Les accidents ont également diminué de manière importante dans les deux autres régions.

Aux Services techniques, le processus de planification est beaucoup moins détaillé, voire inexistant dans certains cas. Un calendrier de déplacements leur est remis et ils planifient ou organisent les ressources en réponse au plan du Programme des aides/Opérations. Si nombre d'initiatives ont été entreprises pour réduire le degré d'efforts requis de la part des Services techniques (notamment l'utilisation de bouées d'une autonomie de cinq ans), ceux-ci doivent encore produire les bénéfices attendus. Cette observation fait l'objet d'une étude plus détaillée à la **section 3.3, Modernisation des aides maritimes**.

Même s'il existe une programmation de l'entretien périodique avec les Opérations et les Services techniques, il est également nécessaire de planifier des interventions en cas de pannes ou d'autres problèmes reliés aux aides maritimes. Par exemple, dans le cadre d'une étude récente, la Région des Maritimes a signalé des pannes dans le cas de 13,5 % de ses aides fixes ou flottantes.[8] Le processus actuel de planification ne prévoit aucun temps pour les mesures d'urgence en cas de panne, ce qui signifie qu'une flotte déjà entièrement mobilisée doit faire face à ces situations. Essentiellement, on réagit aux pannes selon les priorités à court terme et la disponibilité des navires.

Comme l'indiquent les statistiques, cela se traduit souvent par un allongement du temps de réaction entre l'apparition de la panne et le moment de la réparation. Il est nécessaire de créer une infrastructure avec les Opérations et les Services techniques afin de déterminer la façon idéale de réagir aux besoins et aux pannes, afin de satisfaire aux normes (p. ex., Entente sur le niveau de service (ENS)). Ce cadre devrait mettre l'accent sur les objectifs (c.-à-d. ce qu'il convient de faire) du Programme, plutôt que sur la façon de les accomplir. Même si, à court terme, cela pourrait provoquer de la confusion et un changement de culture, il pourrait en découler des gains importants dans l'avenir.

On possède également peu d'information directement accessible pour comparer les activités prévues et les activités réellement entreprises. Il y en a dans divers documents et formulaires, mais ces données ne sont pas directement accessibles et identifiables, d'où la difficulté d'analyser les répercussions du défaut de réaliser les activités prévues.

La Région des Maritimes possède un processus quotidien détaillé de planification et d'analyse des écarts. La région gère un tableur, qui montre les activités prévues et les activités réelles, ce qui indique la différence entre ce qui est prévu et ce qui est accompli. Tout en permettant

[8] *GCC, Région des Maritimes – Performance opérationnelle de la Région des Maritimes*, 1998.

une meilleure comparaison des activités prévues et réalisées, le système ne fournit pas d'analyses de l'incidence des écarts sur le rendement. On ne trouve ce type d'analyse dans aucune région.

Comme nous l'avons décrit précédemment, une ENS faciliterait la gestion de l'interface du programme avec d'autres groupes.

Les ententes sur le niveau de service décrivent généralement :

- les résultats précis attendus;
- des indicateurs à partir desquels les résultats seront mesurés;
- les sources de données d'où proviendra l'information; et
- les conséquences et les répercussions du défaut de produire les résultats prévus.

Il est très important de quantifier les répercussions sur le programme. Celles-ci pourraient justifier certaines décisions reliées aux activités quotidiennes, ainsi que l'approbation de projets ou d'initiatives et l'orientation de la planification à long terme.

Recommandations :

Il est recommandé que :

3.2.1 le directeur général, Programmes maritimes, conclue une ENS avec les Opérations et les Services techniques.

3.2.2 le directeur général, Programmes maritimes, instaure un mécanisme en vue de surveiller ces prestataires de services, selon ce qu'il en est dans l'entente sur le niveau de service.

3.3 MODERNISATION DES AIDES MARITIMES

Le projet de Modernisation des aides maritimes (MAM) a été entrepris en réponse à l'examen du programme et il s'agit d'un projet très complexe en raison de la diversité des interventions prévues par les diverses régions de la GCC, dans le but de rationaliser et de moderniser les systèmes d'aides actuels de manière à accomplir les objectifs d'examen du programme. Ces objectifs incluaient la réalisation d'économies de 2,1 millions de dollars en 1997-1998, de 10,1 millions de dollars en 1998-1999 et de plus de 10 millions de dollars par année dès 2000-2001, une fois le projet intégralement mis en oeuvre.[9]

L'ampleur et la complexité de la tâche sont si grandes que l'on juge insuffisantes les ressources actuelles de chaque région pour faire le travail. Le budget de fonctionnement et d'entretien (F et E) n'inclut aucune ressource qui puisse être mobilisée pour cette tâche. Des budgets d'immobilisations ont été affectés aux Régions pour appuyer ce projet, mais il semble

[9] *Approbation effective des projets, Modernisation des aides maritimes – Phase II*, Garde côtière canadienne, Pêches et Océans Canada, PC Docs #36860, 1997

qu'on ait sous-estimé les fonds nécessaires. Voici un aperçu des coûts nationaux des phases I et II :

Élément	Phase I	Phase II			Total, phase II	Total, projet
	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001		
Gestion de projet	440	404	205	166	775	1 215
Communications	120	240	243	245	728	848
Consultation	140	203	206	208	617	848
Évaluation des biens immobiliers	120	122	122	41	285	405
Démantèlement de sites	707	635	247	124	1 006	1 713
Équipements et installations	1 496	955	470	760	1 885	3 381
Éventualités	453	382	226	186	794	1 247
Total	**3 477**	**2 942**	**1 719**	**1 730**	**6 090**	**9 657**

La modernisation des aides permettra de réduire considérablement les frais de F et E et l'ensemble des immobilisations en aides de courte portée (ACD). On a estimé que le nombre des aides à la navigation de courte portée devrait passer d'environ 20 000 en 1997-1998 à environ 16 000 d'ici la fin de 2000-2001. Cette réduction d'environ 4 000 ACT représente le gros des économies estimées pour ce projet. De plus, cela réduit les actifs de la GCC d'environ 15 millions de dollars. De plus, des économies d'inventaire sont associées à la cession de biens immobiliers utilisés de pair avec les aides de courte portée. L'utilisation de nouvelles technologies, de bouées alimentées par l'énergie solaire et d'une meilleure peinture pour les bouées permettra également de réaliser les économies prévues. Les biens immobiliers et les infrastructures de la plupart des phares ne seront plus requis, étant donné la réduction ou la mise hors service des feux et des cornes de brume. Les économies visées dans le cadre du projet de MAM sont résumées ci-dessous. Les économies de 2,159 millions de dollars de 1997-1998 ont déjà été réalisées.

	1997-1998	1998-1999	1999-2000	2000-2001
Non reliées à la flotte	2 159	4 529	7 129	9 960
Flotte	-	5 617	8 617	10 117
Total	2 159	10 146	15 746	20 077

La modernisation des aides constitue la principale initiative du Programme des aides requise pour accomplir les objectifs de la GCC et permettre à celle-ci de réaliser ses objectifs financiers. La modernisation des aides consiste à :

- ajuster les niveaux de service en fonction des besoins des utilisateurs afin de rendre la navigation plus sécuritaire, conformément aux politiques et normes de la GCC :
- tirer pleinement profit de la technologie afin d'améliorer la navigation et de réduire les coûts.
- éliminer les équipements ou services excédentaires; et
- améliorer la technologie de l'information, de manière à améliorer la communication avec les clients et à réduire les coûts reliés à la collecte de données.

Plus précisément, le MAM constitue un projet complexe, qui relie tous les aspects des services d'aides maritimes et fait appel, entre autres, aux initiatives suivantes :

- aides conventionnelles – examen des besoins d'aides conventionnelles (et des politiques associées);
- DGPS – mise en œuvre d'un service DGPS canadien;
- cartes marines électroniques – élaboration et mise en œuvre de cartes marines électroniques et de systèmes d'affichage connexes;
- équipements de navigation – élaboration d'une réglementation relative aux nouveaux équipements de navigation, et implantation sur place de ces équipements;
- information et formation des utilisateurs et de l'industrie – modification ou adaptation de l'information officielle destinée aux marins; élaboration de trousses de formation, de plans de communication et de promotion;
- aides plus efficaces à la navigation – implantation et élaboration suivies d'aides plus efficaces à la navigation, ce qui inclut le projet de normalisation des phares et des bouées d'une autonomie de cinq ans;
- conversion à l'énergie solaire des bouées saisonnières;
- environnement;
- recherche et développement; et
- autres initiatives – mise en œuvre d'autres initiatives aux échelons national et régional et cessation du LORAN-C.

La structure de gestion de projet est essentielle à la réalisation du projet de modernisation. Une charte de projet a été signée et acceptée en février 1997, par le Commissaire de la Garde côtière, le directeur général, SNM, le directeur général, Services techniques et opérationnels (DGSTO), et les directeurs régionaux, à propos de leurs responsabilités respectives et de leurs relations de travail pour la durée du projet.

Le suivi et l'évaluation de la MAM se font d'année en année. Un rapport récent sur les investissements a décrit l'état d'avancement des grandes initiatives du projet de MAM.[10] Le rapport précise certains points qui devraient avoir une incidence sur l'accomplissement des objectifs généraux du projet, par exemple :

- La décision du gouvernement de maintenir en fonction les gardiens de 51 phares.

- Les options de cession et d'élimination des sites ou systèmes désormais exclus des politiques ou des niveaux de service révisés ont été retardées par le processus de consultation, les enjeux reliés aux revendications territoriales des Autochtones ou au patrimoine local, les préoccupations environnementales (mercure, moisissures, autres métaux lourds), l'entretien et les rénovations.

- Pour prévoir les économies réalisables grâce aux bouées d'une autonomie de cinq ans, on a pris pour hypothèse que les bouées demeureraient en place durant cinq ans sans

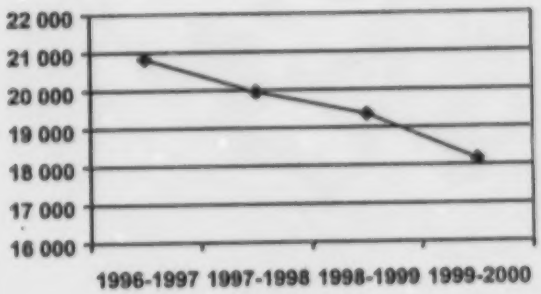
[10] *Modernisation des aides maritimes, Phase II du Rapport sur les investissements*, Programme des aides maritimes à la navigation, 31 décembre 1999.

entretien ni réparation. Cela soulève des difficultés à certains emplacements où les dispositifs d'ancrage doivent être remplacés au bout de deux ou trois ans. Dans certaines régions, des navires visitent les bouées une fois par année pour vérifier leur position et en enlever la végétation marine et les salissures.

- Bien que retardé, le processus graduel de la mise en service opérationnelle complet (SOC) du DGPS devrait être commencé au printemps de 1999. Un autre retard est survenu dans la Région du Centre et de l'Arctique en raison de la nécessité de remplacer des tours d'antenne. Depuis la fin de ses travaux dans les Régions, l'Équipe d'examen a été informée que le DGPS est maintenant pleinement opérationnel.

Même si le rapport en question fait le point sur l'avancement de chaque initiative et décrit les facteurs qui ont une incidence, il ne fournit aucune analyse de l'incidence de certains des facteurs sur l'ensemble du projet de MAM.

La réduction des ACD ne se fait pas conformément aux objectifs, comme en atteste le tableau suivant :



Comme nous l'avons mentionné précédemment, on a estimé que le nombre d'aides à la navigation de courte portée passerait d'environ 20 000 en 1997-1998 à environ 16 000 d'ici la fin de 2000-2001. À l'heure actuelle, l'objectif du nombre total d'aides de courte portée est de 18 194 pour 2000-2001. De ce fait, il est clair que les réductions du projet de MAM ne peuvent être réalisées; toutefois, aucune analyse n'a été effectuée pour décrire l'incidence de ces écarts.

Le suivi et le compte rendu de l'avancement du projet de MAM devraient permettre de répondre aux questions suivantes :

- Quelle est l'incidence des écarts sur les coûts/économies du projet et du programme global?
- Quelle est l'incidence sur d'autres groupes (p. ex., Opérations, Services techniques et Service hydrographique du Canada)?
- Comment ces écarts sont-ils comblés?

Il est nécessaire de mettre en place les systèmes d'information ou processus appropriés pour permettre la collecte des données requises pour déterminer si des économies/avantages ont été réalisés. Des lacunes de ce genre étaient mentionnées dans les observations et les recommandations de la Vérification des aides à la navigation de courte portée de 1993.[11]

[11] *Aides à la navigation de courte portée, Rapport de vérification interne*, Garde côtière canadienne, 17 mars 1993, p. 31 et 33.

Certaines des réductions de coût ont été basées sur des hypothèses d'économies/avantages du projet de MAM. Il est essentiel que les responsables du Programme sachent si ces économies ou avantages ont été réalisés. Certaines composantes essentielles de la planification, du suivi et du compte rendu des projets incluent :

- plan de projet décrivant les objectifs, les rôles et responsabilités, les échéances, les coûts, les avantages prévus et les exigences de compte rendu;
- critères de sélection en vue de l'acceptation ou du rejet de propositions de projet et de la fixation des priorités;
- exigences de suivi et de compte rendu des projets ou des initiatives (c.-à-d. à qui les équipes de projet rendent des comptes, à quelle fréquence et sur quels domaines).

La structure de compte rendu de ce projet permettra d'évaluer l'incidence, sur l'organisation, du défaut d'accomplir des objectifs. Comme nous l'avons mentionné précédemment, ces objectifs sont essentiels à la planification à long terme du Programme.

Recommandation :

Nous recommandons que :

3.3.1 le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, mette en place des mécanismes pour améliorer la planification, la coordination et la mise en œuvre, ainsi que le suivi et le compte rendu des projets.

3.4 RENDEMENT

Le Plan d'activités 1998-1999 à 2000-2001 énonce ce qui suit :

> *« Instaurer des indicateurs de rendement et de résultats qui aient un sens pour l'AC et les régions, de manière à vérifier l'efficacité du Programme de modernisation des aides et les résultats généraux du Programme d'aides maritimes pour l'industrie et le public canadien. »*

Les indicateurs serviront à effectuer le suivi du Programme des aides, de la Modernisation des aides et du Plan d'activités. Les résultats du processus de suivi seront communiqués deux fois par année aux régions pour commentaires.

Le Plan d'activités 1999-2000 – 2001-2002 a indiqué les types d'indicateurs de rendement qui peuvent être utilisés par les SNM pour mesurer les extrants propres au programme. Le plan précise que des travaux plus approfondis pourront être effectués dans ce domaine durant la période de planification, afin d'élaborer un système national de mesure du rendement amélioré, qui mette l'accent sur un résultat clé ainsi que sur des mesures d'extrants et soit lié au cadre de mesure du rendement de la GCC en cours d'élaboration.

Indicateurs	Mesures du rendement	Extrants	Résultats
• Nombre d'incidents liés à la sécurité dans le secteur des aides maritimes	• Rapport du Bureau de la sécurité des transports	• Diminution/ augmentation des incidents	• Sécurité de la navigation
• Coûts/aides/ national • Coûts/aides/ régional • Coût du Loran-C • Coût du DGPS	• CIE/SECAM = Coût • SIPA = Nombre d'aides	• Augmentation ou diminution des coûts du Service d'aides maritimes	• Efficacité du système
• Satisfaction du public	• Réaction des groupes d'utilisateurs au CCMC (national et régional) • Nombre de courriers ministériels négatifs	• Degré de soutien des clients	• Sécurité, efficacité et efficience du système d'aides maritimes et facilitation de l'accès aux voies navigables canadiennes
• Nombre et durée des retards en raison de la mauvaise visibilité sur les grandes voies navigables commerciales	• Rapport du SCTM	• Comparaison du rendement aux normes de disponibilité • Tendance	• Efficacité et efficience du système d'aides maritimes et facilitation de l'accès aux voies navigables canadiennes
• Fiabilité	• SIPA	• Comparaison du rendement aux normes de fiabilité publiées • Augmentation ou diminution des coûts	• Sécurité, efficacité et efficience du système d'aides maritimes et facilitation de l'accès aux voies navigables canadiennes
• Coût/indice de risques/secteur	• Outil de niveau de sécurité	• Augmentation ou diminution des coûts des aides maritimes	• Sécurité, efficacité et efficience du système d'aides maritimes et facilitation de l'accès aux voies navigables canadiennes
• Coût/nombre d'aides/secteur	• Outil de niveau de sécurité	• Augmentation ou diminution des coûts	• Efficacité du système
• Nombre d'interventions/ bouées – autonomie de cinq ans	• SIPA	• Réduction des coûts	• Efficacité

Indicateurs	Mesures du rendement	Extrants	Résultats
▸ Nombre de pannes/bouées – autonomie de cinq ans	▸ SIPA	▸ Tendance en matière de fiabilité	▸ Efficacité et efficience, et facilitation de l'accès aux voies navigables canadiennes

Même si des mesures, des indicateurs et des résultats ont été déterminés au chapitre du rendement, on manque de données essentielles sur le rendement pour assurer le suivi des réalisations du Programme, tel que précisé durant la Vérification des aides à la navigation de courte portée de 1993[12]. Même si le SIPA est accessible en direct dans toutes les régions, assurant la saisie de l'information sur les pannes (c.-à-d. la période d'interruption du service), on possède très peu de données sur le rendement des aides de courte portée (c.-à-d. la qualité de leur fonctionnement) pour faciliter le processus de planification. On ne possède pas d'information sur la durée des cycles, la qualité (fiabilité), les coûts et la prestation. La Région Laurentienne a défini certaines de ses mesures du rendement, mais elle procède à l'heure actuelle à la mise sur pied de ses systèmes de compte rendu et de suivi. Ses mesures du rendement doivent être compatibles avec celles qui ont été fixées par l'AC.

Recommandations :

Nous recommandons que :

3.4.1 le directeur, Systèmes de navigation, propose les indicateurs de rendement définis dans le Plan d'activités 1999-2000 – 2001-2002 aux Régions et à l'Administration centrale de la GCC. Certaines modifications régionales pourraient être nécessaires. Étant donné que la Région Laurentienne a déjà défini nombre de ses indicateurs, ils pourraient servir de point de départ.

3.4.2 une fois les mesures de rendement convenues, les sources de données devraient être mises en évidence et le caractère adéquat de l'information réunie devrait être confirmé. Ces mesures du rendement et sources de données devraient ensuite faire partie du processus de planification opérationnel et du contrôle continu du Programme.

3.4.3 le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, détermine quels sont les rapports qui doivent être produits à partir des mesures du rendement. Cela pourrait se faire à l'échelon régional, puis être compilé à l'échelon national.

[12] *Aides à la navigation de courte portée, Rapport de vérification interne*, Garde côtière canadienne, 17 mars 1993, p. 20.

3.5 NIVEAUX DE SERVICE

Le 15 octobre 1990, la Garde côtière canadienne approuvait un niveau de qualité du service d'aides maritimes, en précisant des objectifs de rendement généraux en matière de fiabilité opérationnelle de 99 %. L'Association internationale de signalisation maritime (AISM) recommande que la fiabilité des diverses catégories d'aides soit :

- pour les feux d'atterrissage et d'alignement, d'au moins 99,8 %;
- pour les autres feux fixes et bouées de navigation de grande taille, d'au moins 99 %; et
- pour les autres bouées lumineuses, d'au moins 97 % (les autres aides non lumineuses telles les marques de jour et les espars non lumineux ne sont pas précisées).

La Directive opérationnelle sur les aides maritimes 2.2500 décrit une position légèrement différente des recommandations de l'AISM, dans la mesure où elle détermine à l'avance le délai de réponse pour toutes les pannes reliées à chaque aide, sur la base de l'importance de l'aide, qui est également déterminée à l'avance au moyen d'une analyse des besoins. Les aides sont réparties dans les catégories suivantes :

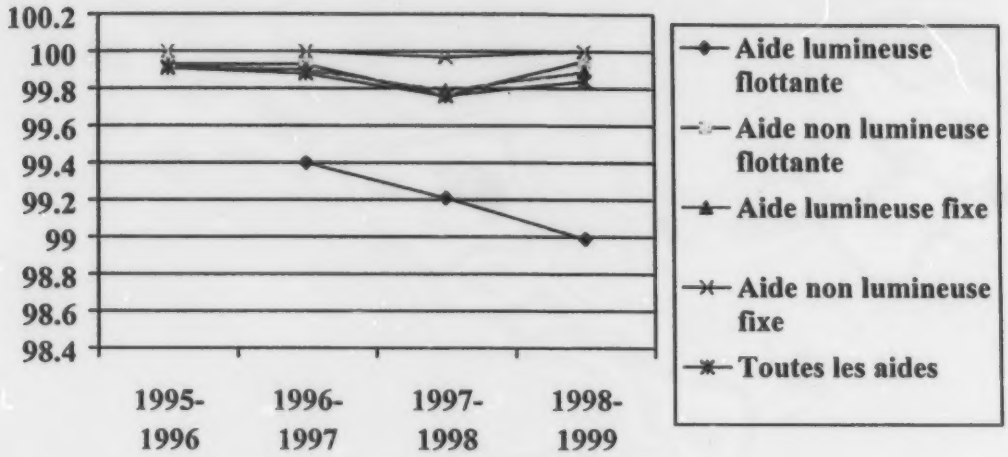
- évaluation préliminaire des risques de niveau 1 - 99,8 % et délai d'intervention de 24 heures;
- évaluation préliminaire des risques de niveau 2 - 99 % et délai d'intervention de 72 heures;
- évaluation préliminaire des risques de niveau 3 - 97 % et délai d'intervention de 336 heures; et
- lorsque le pourcentage relatif à une aide donnée chute à 95 %, des efforts doivent être déployés pour améliorer sa fiabilité en modernisant ses équipements, en installant du matériel de surveillance ou en envisageant la conception d'un système de remplacement.

Même si la norme de disponibilité constitue une bonne formule de détermination des priorités basée sur les risques, elle n'est pas actuellement utilisée par toutes les régions. Les priorités sont déterminées par les activités quotidiennes. Par exemple, si une panne survient dans un secteur où est situé un navire, celui-ci intervient pour résoudre le problème. Toutefois, lorsqu'une panne est décelée à un moment où il n'y a aucun navire dans le secteur, la réparation sera programmée à un moment où le secteur sera visité par un navire. Même si l'évaluation préliminaire des risques est précisée dans le SIPA, ces données ne sont pas communiquées aux Opérations au moment de la panne.

Les personnes interrogées ont également déclaré que lorsque l'objectif de rendement ne peut être atteint dans le cas d'une panne donnée, l'aide est considérée comme hors service dans le SIPA. Cette pratique fausse les statistiques en matière de fiabilité.

À l'heure actuelle, les régions éprouvent des difficultés à satisfaire aux normes de fiabilité énoncées dans la Directive 2.2500, comme l'indique le graphique ci-dessous, pour la Région du Pacifique :

Région du Pacifique - Fiabilité de 1995 à 1998



Même si les régions excellent et si les incidents n'ont pas augmenté, on ignore si le Programme fonctionne de manière sécuritaire. La tendance indique clairement que les aides lumineuses flottantes sont plus fiables. Il est important que les responsables du Programme évaluent cette situation et veillent à ce que les mécanismes adéquats sont mis en place pour continuer à garantir la navigation sécuritaire.

Une norme de disponibilité est également énoncée dans la Directive opérationnelle sur les aides maritimes 2.2200, *Conception des systèmes d'aides maritimes de courte portée*. Cette directive administrative précise les principes et procédures de sélection et de détermination de l'emplacement des types et des combinaisons d'aides à inclure dans les systèmes d'aides de courte portée précisés par la Directive 2.2100, *Fourniture de systèmes d'aides maritimes de courte portée*.

La Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer de l'OMI, chapitre 5, règle 14, dont le Canada est signataire, précise :

> *« Les Gouvernements contractants conviennent d'assurer l'installation et l'entretien d'aides à la navigation dans la mesure où, à leur avis, ces mesures se justifient par l'intensité de la navigation et par le degré de risque; ils conviennent également d'assurer que les renseignements relatifs à ces aides seront mis à la disposition de tous les intéressés. »*

La disponibilité de référence est le pourcentage de temps durant lequel, au cours du pire mois de la saison de navigation (c.-à-d. le mois durant lequel la visibilité est le plus fréquemment

réduite), étant donné les conditions du temps et des voies navigables, l'exploitant de catégories précises de navire devrait être en mesure d'utiliser (c.-à-d. voir, entendre, etc.) le système d'aides maritimes de courte portée pour naviguer plus aisément dans la zone, en supposant que les aides fonctionnent convenablement. La fiabilité de référence pour toutes les catégories de navires (c.-à-d. bâtiments commerciaux homologués, bâtiments commerciaux non homologués et embarcations de plaisance) est 75 %. Cette disponibilité de référence a été réduite de 85 % à 75 % au cours de l'automne 1996, subséquemment à une analyse des incidents passés, dont les échouements, les collisions ou les quasi-abordages.

Comme nous l'avons mentionné précédemment et comme l'illustre le tableau ci-dessous, le nombre d'incidents n'a pas augmenté depuis l'entrée en vigueur d'une disponibilité de référence moindre :

Facteurs de causalité attribués aux navires en cause dans des accidents maritimes	**1988**	**1992**	**1997**
Pavillon canadien :			
N^{bre} d'accidents : facteur attribué	821	700	365
N^{bre} d'accidents imputables aux aides à la navigation	18	13	11
Pavillon étranger :			
N^{bre} d'accidents : facteur attribué	155	149	65
N^{bre} d'accidents imputables aux aides à la navigation	0	5	1

Dans le cadre de la réduction de la norme de disponibilité de référence, un examen national des niveaux de service a été entrepris, au moyen d'un processus d'évaluation des niveaux de service déterminé à l'avance. Le processus d'évaluation des niveaux de service (NS) fait partie d'un examen cyclique de toutes les aides, examen conforme à une recommandation formulée dans le cadre de la Vérification des aides à la navigation de courte portée de 1993.[13] Ce processus passablement détaillé est réalisé par toutes les régions. Il existe également un examen annuel interne par les pairs qui fait appel à toutes les régions et vise à évaluer les progrès des régions, ainsi qu'à cerner les problèmes reliés à certaines évaluations ou au processus.

Le tableau d'évaluation des NS clés précise les grandes étapes de l'évaluation des NS. Les consultations constituent le volet le plus important du processus. Avant que des recommandations ne soient formulées dans le cadre de l'évaluation des NS, les consultations sont menées auprès des marins, des pilotes et d'autres intervenants.

[13] *Aides à la navigation de courte portée, Rapport de vérification interne*, Garde côtière canadienne, 17 mars 1993, p. 17.

L'avancement des évaluations des NS varie selon les régions. On ignore avec précision quel est l'avancement des NS à l'échelon national. La base de données du SIPA n'est pas à jour et ne peut fournir un portrait exact de la situation des NS.

Le processus d'évaluation des NS a été mis en place pour faciliter la suppression des aides redondantes, d'après les résultats de l'évaluation. Même si nombre d'aides ont été considérées comme redondantes, des facteurs sont apparus (p. ex., adhésion et influence des intervenants, etc.), de telle sorte que les objectifs de réduction des aides varient selon les régions. Par exemple, dans une région, il a été recommandé que 29 aides soient supprimées; toutefois, elles demeurent en service.

Étapes d'évaluation des NS clés

1. Détermination du domaine d'examen par l'agent des NS
2. Inventaire du secteur et rédaction des données techniques (formulaire 73-0117)
3. Collecte de l'information (formulaire 73-0116), ce qui inclut les données historiques sur les phares et aéroports
4. Détermination des utilisateurs (généralement définis comme les utilisateurs les moins capables, c.-à-d. les avants-ports pour les petits navires et les arrières-ports pour les grands navires)
5. Rédaction du formulaire de données sur place (formulaire 73-0115)
6. Utilisation des graphiques et dessin des tracés (formulaire 73-0118)
7. Détermination des évaluations préliminaires des risques (formulaire 73-0118)
8. Préparation de la matrice des besoins
   - Approche intérieure/eaux restreintes
   - Approche extérieure/eaux libres
9. Analyse opérationnelle – utilisation de cartes pour la visibilité et la perception
10. Élaboration d'options et formulation de recommandations (ce qui inclut la faisabilité, les avantages/inconvénients, les profits et à l'occasion, les coûts)
11. Le surintendant, SNM, rend la décision finale

Après l'entrée en vigueur de la directive de réduction de la disponibilité de référence de 85 % à 75 %, une justification de projet de R et D a été approuvée par l'administration centrale pour la Région Laurentienne, dans le but d'entreprendre une étude basée sur le risque. Le format de l'étude était basé sur les consultations de l'industrie (p. ex., navires commerciaux, pilotes, etc.) et sur l'élaboration d'un outil d'évaluation des éléments suivants : caractéristiques des navires, voies navigables, conditions météorologiques, ainsi qu'expérience des pilotes et des capitaines, et facteurs humains.

Essentiellement, cette étude fournira un outil complémentaire pour déterminer le degré de balisage requis pour naviguer de manière sécuritaire. Cet outil accompagne le processus d'évaluation des NS et permet de déterminer l'élément risque qui n'est pas clairement défini dans le cadre de la méthodologie de l'évaluation actuelle.

Recommandations :

Nous recommandons que :

3.5.1 le directeur, Systèmes de navigation, détermine le risque associé à leurs résultats en matière de fiabilité et de disponibilité.

3.5.2 le directeur, Systèmes de navigation, détermine s'il peut « se permettre » les normes actuelles de fiabilité et disponibilité, étant donné sa base de ressources actuelle et la disponibilité de la flotte.

3.6 SYSTÈMES D'INFORMATION

Traditionnellement, les statistiques consistaient en des rapports sur la fiabilité compilés par région et transmis à l'AC. Au cours des dernières années, l'objectif a été de passer à des statistiques comparatives ou basées sur les unités. Le SIPA est une base de données utilisée pour assurer le suivi de l'information reliée à l'exploitation et à l'entretien des aides à la navigation, et il s'agit de la principale source de renseignements du Programme des aides maritimes. En date de novembre 1998, la base du SIPA incluait des données sur environ 18 800 aides actives ainsi que l'ensemble de leurs composantes. Le SIPA et Impromptu sont utilisés quotidiennement par les cinq régions et la RCN, ce qui inclut la GCC et le Service hydrographique du Canada (SHC). Cela est conforme à la recommandation figurant dans la vérification précédente d'évaluer les systèmes en place et de mettre en œuvre les systèmes d'information adéquats.[14]

Même si le SIPA est accessible en direct dans toutes les régions, il ne semble pas alimenté de manière cohérente. Par exemple, l'imprimé du module des aides du SIPA de mars 2000 mettait en évidence l'ajout de 27 aides dans la Région de Terre-Neuve durant la période 1995-1999[15]. Les personnes que nous avons interrogées dans la Région de Terre-Neuve ont confirmé avoir ajouté 162 aides en 1997-1998, 150 en 1998-1999, 118 en 1999-2000 et prévoir l'ajout de 170 aides supplémentaires en 2000-2001.[16]

La saisie des données pourrait ne pas être intégrée complètement de manière à éliminer la double entrée et les multiples registres. Le SRDFM et le SIPA saisissent l'information sur les biens et il est possible que le Système de gestion de l'information de l'entretien (SGIE) saisisse des renseignements similaires.

Le SRDFM est le système de budgétisation et de dépense du Ministère. Le SGIE est le système ministériel de suivi des activités et des coûts d'entretien par bien.

---

[14] *Aides à la navigation de courte portée, Rapport de vérification interne*, Garde côtière canadienne, 17 mars 1993, p. 14.

[15] *Nouvelles aides créées*, imprimé du SIPA, 9 mars 2000.

[16] *Entrevue et échanges par courrier électronique avec le directeur de programme, Aides à la navigation*, décembre 1999 et mars 2000.

L'identification des biens semble varier selon les systèmes, ce qui rend impossible le transfert entre systèmes. L'intégration du SRDFM et du SIPA est un sens unique. Le SRDFM peut être téléchargé dans le SIPA et le SGIE, mais l'inverse n'est pas vrai.

Recommandation :

Nous recommandons que :

3.6.1 le directeur, Systèmes de navigation, veille à ce que toutes les régions mettent à jour le SIPA, de manière à permettre des décisions basées sur des données de référence judicieuses. Un suivi de l'avancement du processus de mise à jour des données du SIPA devrait être continuel.

3.7 GESTION DES BIENS

Les biens et la qualité de leur gestion constituent un volet important du PAN. De ce fait, le PAN a consacré une partie importante de la MAM à l'amélioration de la gestion des biens. Lors de l'examen de la gestion des actifs à l'échelle du pays, un certain nombre d'observations ont été formulées, à savoir :

- La détention des biens devrait être basée sur l'évaluation du coût, de la rotation, du remplacement, du temps et du coût de réparation des actifs, ainsi que sur la facilité d'acquisition de nouveaux biens. Ces facteurs indiquent le volume de stock qu'il convient de détenir et les quantités minimums et maximums à commander, étant donné les remises sur quantité des fabricants. Tous ces facteurs sont combinés pour calculer la quantité économique de commande (QEC). Aucune des régions n'a calculé de QEC par catégorie de biens, pas plus qu'elles n'ont effectué d'évaluation du contexte pour calculer les QEC.

- Les biens sont gérés à l'échelon régional et, dans certains cas, à l'échelon individuel de la base. Même si cette façon de faire a beaucoup d'avantages, elle présente peu d'intérêt du point de vue d'une capacité de distribution et d'acquisition centralisée de la gestion des biens. Même si l'acquisition de biens fait l'objet d'offres permanentes nationales, les régions n'ont pas à passer par ces offres. Cela affaiblit l'ensemble des avantages reliés aux achats nationaux et il en découle des achats non économiques dans les régions dans certains cas.

La compréhension des facteurs de causalité des pannes d'équipement constitue un élément important de la gestion des biens. Cet élément a, à son tour, une incidence sur les composantes acquisition, entretien, opérations et formation du programme. Le processus actuel ne prévoit pas un examen systématique des pannes d'équipement. Les analyses sont basées sur la perception qu'en a le personnel et sur son opinion sur les pannes d'équipement. Même si le point de vue du personnel est essentiel à la compréhension des pannes d'équipement, il ne fournit pas une base exhaustive et adéquate permettant une évaluation complète.

Par exemple, dans le cadre d'une étude réalisée par une région, le personnel a indiqué que les aides ayant subi des pannes avaient fait l'objet d'une nouvelle visite pour d'autres travaux de réparation. La cause de la moitié des deuxièmes visites était imprécise. Selon le personnel, une étude plus détaillée était nécessaire. Il importe de comprendre le « pourquoi », étant donné que cela influe sur les interventions ou les décisions. Par exemple, lorsque les mêmes composants sont défectueux, cela pourrait être attribuable à une pièce défectueuse du fabricant, une mauvaise formation, des conditions spéciales ou environnementales ou une combinaison de ces facteurs. Il convient de comprendre les causes, de manière à ce que, entre autres, la formation, les achats et l'entretien adéquats puissent être assurés pour corriger la situation.

Le SIPA vise à faciliter la compréhension à ce chapitre. Pour l'instant, il n'est pas alimenté de manière exhaustive, et ne permet donc pas ce type d'analyse (se reporter à la **section 3.6, Systèmes d'information**, pour les constatations relatives au SIPA).

Recommandation :

Nous recommandons que :

3.7.1 le directeur, Systèmes de navigation, et les surintendants régionaux, Aides à la navigation, en consultation avec leurs homologues des services techniques, élaborent un système de gestion des biens adéquat qui :

- garantisse que les régions aient recours aux offres permanentes nationales, à moins d'une justification explicite et documentée;
- impose une norme de QEC pour chaque catégorie de biens;
- veille à ce que le SIPA soit alimenté et utilisé, pour permettre l'évaluation des causes des pannes répétitives de la même aide; et
- élabore un mécanisme de partage de l'information entre les régions sur les biens détenus, de manière à pouvoir en faire une utilisation optimale.

Cette recommandation est compatible avec les recommandations formulées dans le cadre de la précédente vérification de la gestion des biens.[17]

[17] *Aides à la navigation de courte portée, Rapport de vérification interne*, Garde côtière canadienne, 17 mars 1993, p. 20-21 et 27.

3.8 BUDGÉTISATION ET DÉCISIONS CONNEXES

Les SNM détiennent bien en deçà de 50 % du budget consacré aux aides à la navigation. Cela signifie que les décisions sont dans une grande mesure contrôlées par les prestataires du service. C'est également vrai de la gestion des biens. Généralement, les biens matériels du Programme des aides (p. ex., bouées, aides fixes, équipement électronique, etc.) relèvent des Services techniques. Même si cela répond à divers besoins ministériels (p. ex., affectations multitâches, économies sur les achats, etc.), il peut en découler des conséquences négatives pour le Programme.

Cela signifie que le PAN ne possède aucune discrétion ou aucun choix relativement à la façon dont les budgets sont concrètement dépensés en son nom. Par exemple, la décision d'utiliser un navire de dimension supérieure aux besoins pour une mission particulière peut être basée sur des raisons ministérielles et le Programme doit en subir les coûts. Les responsables du Programme ont un mot à dire et ils peuvent négocier avec les directions de service, mais sans avoir le choix en bout de ligne de transférer les fonds ailleurs, s'il existe une meilleure option. Cette absence de choix peut se traduire par des décisions inopportunes, lorsque ces décisions sont prises dans des intérêts autres que ceux du Programme. Les modèles de décision de gestion confient généralement les ressources à l'organisme responsable, ou tout au moins, lui donnent le choix de déterminer l'utilisation des fonds.

Même si ce point a fait l'objet de nombreux débats au sein de la GCC, on n'a pas encore tranché de manière à ce que les responsables des programmes puissent exercer leur choix et avoir de l'influence. Le modèle actuellement utilisé par les programmes de Sciences et de Conservation et Protection, qui contrôlent leurs budgets respectifs, pourrait être applicable aux SNM.

De plus, la budgétisation est très fragmentée. Les fonds sont détenus dans plusieurs budgets de CR, le plus important en dehors des SNM étant détenu par les Opérations et les Services techniques. Cela rend difficile la rationalisation des décisions et le maintien de la responsabilisation. Par exemple, il arrive que des biens soient achetés par les SNM et dans d'autres cas, par les Services techniques. On ignore avec précision à quel moment un bien doit être acheté par un CR donné alors que, dans un certain nombre de cas, il semble être celui qui possède les fonds dans son budget. Cela rend difficile la détermination de la personne responsable des décisions d'investissement dans des biens à long terme et des décisions d'achat à court terme. Par exemple, les SNM sont-ils responsables de la détermination de la stratégie d'investissement à long terme, en rapport avec chaque catégorie de biens et possèdent-ils les fonds requis pour mettre en œuvre cette stratégie? À l'heure actuelle, on ignore qui est responsable et on ne sait pas avec précision qui possède le budget nécessaire à la mise en œuvre de cette stratégie.

La détention de budgets multiples rend également impossible le suivi d'une piste de vérification du Programme. Il n'existe pas de budget explicite quant aux montants qui doivent être consacrés à l'entretien des biens des SNM au cours d'une année financière donnée. Aussi, il n'existe aucune façon de réaliser une analyse des écarts ou une véritable évaluation du caractère adéquat du budget pour combler les besoins de programme en cours. Une

stratégie de type commercial associerait des responsabilités précises aux budgets accordés et obligerait le signalement des écarts par rapport à ces responsabilités. Ce n'est pas le cas à l'heure actuelle.

Recommandations :

Nous recommandons que :

3.8.1 le directeur général, Programmes maritimes, étudie le processus actuel d'affectation budgétaire, afin de déterminer s'il vaut la peine de créer un budget distinct et explicite des SNM, en ce qui a trait aux Opérations et aux Services techniques. On vise à accorder aux SNM une latitude quant à la façon dont les fonds doivent être investis pour répondre aux objectifs de programme.

3.8.2 le directeur général, Programmes maritimes, instaure un mécanisme de budgétisation qui précise clairement les budgets d'acquisition et d'entretien des biens du secteur des aides à la navigation.

4.0 PLAN D'ACTION DE LA DIRECTION

Le tableau qui suit expose les recommandations, le plan d'action de la direction, l'agent de première responsabilité et la date d'échéance initiale.

Recommandations	Plan d'action de la direction	Agent de première responsabilité	Date d'échéance initiale
3.1.1 Que le directeur, Systèmes de navigation, distribue le plan d'activités annuel aux régions pour commentaires et pour qu'elles en tiennent compte lors de l'élaboration des plans régionaux. Nota - La teneur essentielle des recommandations de la présente section (3.1.1 à 3.1.4) convient aux Programmes maritimes. Toutefois, des modifications ont dû être apportées en ce qui concerne l'atteinte des résultats en considération du Renouvellement de l'AC de la GCC.	La distribution du plan d'activités annuel aux régions pour commentaires et considération lors de l'élaboration des plans régionaux fait partie du processus convenu à l'intérieur du Ministère. Toutefois, cette tâche n'incombera pas au directeur des Systèmes de navigation. Le processus ministériel actuel applique en fait cette recommandation. En outre, cette recommandation devrait aussi mentionner la discussion des plans régionaux avec l'AC pour commentaires et prise en compte.	Le directeur, Planification et Mesure du rendement, Programmes maritimes, s'assurera en collaboration avec le DG de la Gestion intégrée des activités, de suivre le processus ministériel.	Fin de 2001
3.1.2 Que le directeur, Systèmes de navigation et les surintendants régionaux, Aides à la navigation, étudient l'applicabilité du processus relatif au plan d'activités de la Région Laurentienne afin d'élaborer un plan d'activités adéquat.	L'accent sera placé au cours des prochaines années sur l'élaboration du processus de Gestion du rendement des activités (GRA) mais nous devrions être en mesure d'examiner cet élément dans l'optique de l'intégration du processus de planification de la région Laurentienne. Celle-ci utilise essentiellement la GRA qui établit le lien entre les	Le directeur, Planification et Mesure du rendement, Programmes maritimes	Fin de 2001

Recommandations	Plan d'action de la direction	Agent de première responsabilité	Date d'échéance initiale
	objectifs, les activités et les résultats en utilisant la mesure du rendement comme outil de gestion.		
3.1.3 Que le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, mette sur pied une structure de rapport entre l'AC et les régions, pour rendre compte des progrès réalisés en fonction des résultats planifiés et prévus. Les indicateurs et mesures du rendement constituent un volet important de cette structure de compte-rendu.	*L'établissement d'un rapport annuel en fonction des résultats prévus est un élément essentiel du processus de GRA. Le plan d'activités des Programmes maritimes sera mis en œuvre dans les régions et le système de mesure du rendement permettra de surveiller la réalisation du plan d'activités.*	Le directeur, Planification et Mesure du rendement, Programmes maritimes, et le gestionnaire, Mesure du rendement, Programmes maritimes	Fin de 2003
3.1.4 Que le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, incorpore un cadre de responsabilisation au plan d'activités, ainsi que les projets ou initiatives entrepris par le Programme.	Selon le modèle de gestion, seuls les surintendants régionaux ont des comptes à rendre au directeur, Systèmes de navigation. Un cadre de responsabilisation relie déjà l'Administration centrale et les Régions dans le cadre du processus de GRA instauré récemment au Ministère. Toutefois, le DG des Programmes maritimes et les directeurs régionaux ont la possibilité de conclure des accords au sujet d'initiatives importantes distinctes telles que la Modernisation des aides,	Terminé. Le DG des Programmes maritimes, avec les directeurs régionaux de la GCC, au sujet d'accords sur la Modernisation des aides, Phase III.	 Avril 2001

Recommandations	Plan d'action de la direction	Agent de première responsabilité	Date d'échéance initiale
	Phase III (un projet lancé par le Conseil de gestion de la GCC en novembre 2000).		
3.2.1 Que le directeur général, Programmes maritimes, conclue une ENS avec les Opérations et les Services techniques.	Il est proposé d'élaborer une entente-cadre nationale avec STI et les Services de la flotte en consultation avec les bureaux régionaux. L'entente-cadre nationale devrait être suivie d'ententes régionales répondant aux besoins individuels et précisant les attentes.	Agent de première responsabilité pour l'élaboration d'une entente-cadre nationale : le directeur, Systèmes de navigation. Agent de première responsabilité pour les ententes régionales : les directeurs régionaux des Programmes.	Entente-cadre nationale, septembre 2001 Ententes régionales, avril 2002
3.2.2 Que le directeur général, Programmes maritimes, instaure un mécanisme de contrôle de ces prestataires de service, tel qu'énoncé dans l'entente sur le niveau de service.	L'entente prévoirait une surveillance du rendement du service fourni par les deux organisations. Des indicateurs du rendement seront définis en collaboration avec l'équipe de gestion de la mesure du rendement de Programmes maritimes. Voici des éléments qui doivent être définis dans le cadre national : • Mise en service des bouées saisonnières et annuelles. • Mise hors service des bouées	Le directeur, Systèmes de navigation, en collaboration avec le gestionnaire, Mesure du rendement	Avril 2002

Recommandations	Plan d'action de la direction	Agent de première responsabilité	Date d'échéance initiale
	saisonnières et annuelles. • Contrôle, vérification et inspection des aides flottantes et fixes (position et caractéristiques). • Correction des anomalies et entretien des aides flottantes et fixes. • Surveillance de l'exploitation et du rendement (disponibilité et fiabilité). • Rapports de service par le truchement de SIPA/SIPA Mobile/MIMS. • Type de travaux à exécuter par la GCC ou les entrepreneurs. • Coûts associés au service fourni.		
3.3.1 Que le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, mette en place des mécanismes pour améliorer la planification, la coordination et la mise en œuvre, ainsi que le suivi et le compte rendu des projets.	Le Ministère exige l'établissement de liens entre les services de direction stratégique, de planification des activités et de mesure du rendement. Les services des Programmes maritimes suivront l'orientation du Ministère à cet égard. Nous avons déterminé que la communication était essentielle mais nous devons aussi avoir un système qui correspond à l'esprit du modèle de gestion. Nous	Le directeur, Planification et Mesure du rendement, Programmes maritimes, et le gestionnaire, Mesures du rendement, mettront les mécanismes en place.	Avril 2002

Recommandations	Plan d'action de la direction	Agent de première responsabilité	Date d'échéance initiale
	aurons donc un système de mesure du rendement qui répondra à ce besoin.		
3.4.1 Que le directeur, Systèmes de navigation, propose les indicateurs de rendement définis dans le Plan d'activités 1999-2000 – 2001-2002 aux Régions et à l'Administration centrale de la GCC. Certaines modifications régionales pourraient être nécessaires. Étant donné que la Région Laurentienne a déjà défini nombre de ces indicateurs, ils pourraient servir de point de départ.	La division des Mesures du rendement a déjà amorcé les travaux en vue de l'élaboration d'un système national de mesure du rendement des Programmes maritimes avec la participation des divisions spécialisées des Programmes maritimes et des régions. Dans le cadre de la première phase de l'élaboration, la Division dresse un répertoire des mesures et indicateurs liés aux Programmes maritimes. Toutes les mesures proposées (y compris celles proposées dans le plan d'activités 1999-2000 – 2001-2002 ainsi que celles proposées par la région Laurentienne) seront examinées lors de la prochaine réunion nationale des Programmes maritimes où des représentants de l'AC et des régions travailleront ensemble pour mettre au point les derniers détails des indicateurs de rendement.	Le gestionnaire, Mesure du rendement	Décembre 2001

3.4.2 Une fois les mesures de rendement convenues, les sources de données devraient être mises en évidence et le caractère adéquat de l'information réunie devrait être confirmé. Ces mesures du rendement et sources de données devraient ensuite faire partie du processus de planification opérationnel et du contrôle continu du Programme.	Dans le cadre de la phase 1, la Division dresse également un répertoire des systèmes d'information (y compris le SIPA) et des sources de données de mesure du rendement des Programmes maritimes. Tant les mesures et indicateurs que les sources de données/systèmes d'information sont reliés de sorte que lorsqu'un indicateur sera convenu, la source sera connue, le cas échéant. Nous associerons ces données au processus de planification opérationnel et du contrôle continu. Le répertoire comprendra de l'information sur les liens avec tous les systèmes d'information (y compris le SIPA) et les sources de données et les mesures proposées (y compris celles proposées dans le plan d'activités 1999-2000 – 2001-2002 ainsi que celles proposées par la région Laurentienne) seront examinées lors de la prochaine réunion nationale des Programmes maritimes où des représentants de l'AC et des régions travailleront de concert.	Le gestionnaire, Mesure du rendement	Décembre 2001

3.4.3 Que le directeur, Systèmes de navigation, en consultation avec les surintendants régionaux, Aides à la navigation, détermine quels sont les rapports qui doivent être produits à partir des mesures du rendement. Cela pourrait se faire à l'échelon régional, puis être compilé à l'échelon national.	Une fois mis en œuvre, le système de mesure du rendement des Programmes maritimes (durée de trois ans) assurera en outre la présentation en temps opportun de rapports uniformes sur le rendement.	Le gestionnaire, Mesure du rendement	Fin de 2003
3.5.1 Que le directeur, Systèmes de navigation, détermine le risque associé à leurs résultats en matière de fiabilité et de disponibilité.	La Division de la gestion des risques et du soutien à la prise de décision a déjà élaboré un projet de cadre pour l'Association internationale de signalisation maritime (AISM). Une fois révisé et accepté par l'AISM, ce cadre offrira un processus complet de gestion des risques pour la fourniture dses services d'aide à la navigation. La Division de la gestion des risques et de soutien à la prise de décision analysera à fond les risques propres à la fiabilité et à la disponibilité des aides de courte portée dans tout le Canada. Cette analyse exigera une participation poussée de la part des régions pour la collecte, la présentation et l'analyse des	À court terme : le gestionnaire, Aides à la navigation, et les surintendants des Aides détermineront où les graves prroblèmes se produisent et ils proposeront des mesures, y compris les délais d'exécution, pour garantir la navigation sans danger. À court terme : le gestionnaire, Gestion du risque, Programmes maritimes, préparera une analyse du risque pour déterminer la fiabilité et la disponibilité de toutes les aides à la navigation au Canada.	Juin 2001 Fin de 2002

	données actuelles. Il en découlera des rapports détaillés tant sur la fiabilité que la disponibilité des aides de courte portée.		
3.5.2 Que le directeur, Systèmes de navigation, détermine s'il peut « se permettre » les normes actuelles de fiabilité et disponibilité, étant donné sa base de ressources actuelle et la disponibilité de la flotte.	Le Cadre de gestion du risque servira à évaluer le risque et à déterminer diverses options de maîtrise du risque. Les options proposées pourraient être reliées directement à la capacité de se permettre de fournir les services d'aide à la navigation. S'il est démontré qu'on n'a pas les moyens de se permettre de fournir des systèmes d'aide à la navigation sans baisser les	Le gestionnaire, Aides à la navigation, et le gestionnaire, Analyse du risque	Fin de 2003

	normes de niveaux de services, des lignes directrices seront élaborées afin de déterminer un niveau de service abordable avec les risques que cela comportera.		
3.6.1 Que le directeur, Systèmes de navigation, veille à ce que toutes les régions mettent à jour le SIPA, de manière à permettre des décisions basées sur des données de référence judicieuse. Un suivi de l'avancement du processus de mise à jour des données du SIPA devrait être continuel.	La phase 2 du Système d'information sur le programme des aides à la navigation maritime (SIPA) est en production à l'échelle nationale depuis octobre 1997 et elle est mise à niveau tous les ans afin de répondre aux besoins de l'utilisateur. Au mois de janvier 2000, on comptait environ 18 900 aides actives dans le SIPA. Le SIPA est utilisé quotidiennement par les cinq régions et la RCN (GCC et SHC) et compte au moins 250 utilisateurs. Il existe également une application associée au SIPA qui est SIPA Mobile. Celle-ci a pour objet d'offrir aux techniciens et aux officiers de la flotte un moyen de communiquer les données du SIPA aux emplacements éloignés et de rédiger des rapports de service. SIPA Mobile est en production depuis juin 2000. À l'heure actuelle, la vérification des données est effectuée régulièrement par les bureaux	Le gestionnaire, Aides à la navigation, et les surintendants régionaux, Aides à la navigation	Juin 2001

	régionaux des aides à la navigation. Dans le passé, l'Administration centrale a régulièrement fourni des fonds aux bureaux régionaux afin d'épurer et de vérifier les données du SIPA. Au cours du printemps 2000, un exercice d'épuration et de vérification a été effectué dans toutes les régions. Les rapports ont révélé que dans l'ensemble les régions sont convaincues que les données du SIPA se sont grandement améliorées et sont donc beaucoup plus fiables. Beaucoup d'efforts ont été consacrés à la vérification de toutes les données de base et à l'entrée des rapports de services fournis par la flotte et les Services techniques. En plus de ce projet, un rapport détaillé sur la qualité de l'information sera établi par l'équipe du SIPA à l'Administration centrale à partir des données fournies par les régions d'ici la fin de janvier 2001. Le rapport sera fondé sur la contribution des régions. Suite au rapport, un plan d'action sera développé avec la participation des régions d'ici avril 2001 afin de finaliser les corrections de données dans SIPA.		

3.7.1 Que le directeur, Systèmes de navigation, et les surintendants régionaux, Aides à la navigation, en consultation avec leurs homologues des services techniques, élaborent un système de gestion des biens adéquat qui : • Garantisse que les régions aient recours aux offres permanentes nationales, à moins d'une justification explicite et documentée; • Impose une norme de QEC pour chaque catégorie de biens; • Veille à ce que le SIPA soit alimenté et utilisé, pour permettre l'évaluation des causes des pannes répétitives de la même aide; et • Élabore un mécanisme de partage de l'information entre les régions sur les biens détenus, de manière à pouvoir en faire une utilisation optimale.	À la suite de la mise en œuvre du renouvellement de l'AC, le projet de stratégie du STI a été conçu en vue d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie nationale pour la gestion du cycle de vie et la gestion des activités techniques de l'ensemble de la Garde côtière canadienne. Ce processus de Gestion du cycle de vie du materiel (GCVM) à être mis en oeuvre sera basé sur les meilleures pratiques de la GCC et les principes de GCVM acceptés. En outre, le processus sera basé sur la valeur (financière et opérationnelle) de l'actif. La méthodologie GCVM sera composée d'une politique, de normes et de procédures clairement exposées, Une composante clé de la méthodologie GCVM sera l'introduction du Support logistique intégré avec la notion associée d'une chaîne de provision. Cela évaluera le processus par lequel la GCC obtient et gère ses pièces de rechange.	Le directeur, projet de stratégie STI	Mise en œuvre de la stratégie, en mars 2001. Introduction des éléments de la stratégie, au cours des trois ou quatre prochaines années.

3.8.1 Que le directeur général, Programmes maritimes, étudie le processus actuel d'affectation budgétaire, afin de déterminer s'il vaut la peine de créer un budget distinct et explicite des SNM, en ce qui a trait aux Opérations et aux Services techniques. On vise à accorder aux SNM une latitude quant à la façon dont les fonds doivent être investis pour répondre aux objectifs de programme.	Le nouveau cadre de gestion de la planification des affaires du MPO mis en oeuvre répond aux problèmes exprimés dans la section 8 de ce rapport. Le processus décrit ci-dessous permettra de rationaliser le processus décisionnel, maintenir la responsabilité, identifier le niveau approprié de niveaux de service et des budgets.	Le DG, Programmes maritimes	Avril 2002
3.8.2 Le directeur général, Programmes maritimes, instaure un mécanisme de budgétisation qui précise clairement les budgets d'acquisition et d'entretien des biens du secteur des aides à la navigation.	Tel que décrit dans la section 3.2.1, l'entente cadre nationale à être négociée avec la flotte et le STI définira les rôles et les responsabilités de la flotte et du STI concernant les activités pour le programme des aides à la navigation. Le programme des aides sera donc redevable pour le service offert et avec des outils tel que la mesure du rendement, l'entente cadre pourra être ajustée afin d'améliorer le service offert par la suite.	Le DG, Programmes maritimes	Avril 2002

ANNEXE A – GLOSSAIRE DES TERMES OU ACRONYMES

GLOSSAIRE DES TERMES OU ACRONYMES

DGPS	Système de positionnement global différentiel
AC	Administration centrale
AISM	Association internationale de signalisation maritime
BST	Bureau de la sécurité des transports du Canada
CHSDIR	Répertoire du service hydrographique du Canada
DGSTO	Direction générale des services techniques et opérationnels
ENS	Entente sur les niveaux de service
F et E	Fonctionnement et entretien
GCC	Garde côtière canadienne
Gestionnaire de bouée	Outil de positionnement portatif de la bouée
GPS	Système de positionnement global
LORAN	Aides à la navigation de longue portée
MAM	Modernisation des aides maritimes
NAVAID	La Base de données sur les aides à la navigation (NAVAID) renferme de l'information sur chacune des aides à la navigation, qu'elles soient fixes ou flottantes, lumineuses ou non lumineuses. Elle renferme l'historique des pannes et des services de révision des aides, pour chacune de celles-ci. Le programme d'information relatif aux marchés, à l'exécution des travaux et aux inventaires d'équipements est également tenu à jour.
NOTMAR	Avis aux navigateurs
NS	Niveaux de service
OMI	Organisation maritime internationale
ORCA	Analyse des risques et des critères océaniques
PAN	Programme d'aides à la navigation
QEC	Quantité économique de commande

R et D	Recherche et développement
SCAM	Système des coûts par activité du ministère
SEBM	Le Système d'enregistrement des biens matériels (SEBM) est un système de bases de données en direct réparti conçu pour fournir aux utilisateurs des dossiers permanents, visibles, audibles et à jour sur le matériel en cours d'utilisation (c.-à-d. les biens ministériels) pour la comptabilisation, le contrôle et la gestion.
SGIE	Système de gestion de l'information de l'entretien
SIAF	Système d'information sur les activités de la flotte
SIPA Mobile	Application similaire au SIPA. Elle a pour vocation de fournir aux navires de la GCC des moyens de communiquer les données du SIPA à des emplacements éloignés, de mettre à jour la base de données et de préparer des rapports de service.
SIPA	Le Système d'information du programme des aides à la navigation est une base de données utilisée pour effectuer le suivi de l'information reliée à l'exploitation et à l'entretien des aides à la navigation, et il constitue la principale source d'information du Programme des aides maritimes.
SNM	Services à la navigation maritime
SOLAS	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer
SRA	Aides de courte portée
SRAN	Les aides à la navigation de courte portée constituent un modèle d'établissement des coûts qui fournit aux utilisateurs une méthode relativement simple pour accéder immédiatement à l'information sur les coûts : • outil puissant permettant de fournir de l'information très détaillée sur les coûts relatifs à des scénarios définis par l'utilisateur; • création d'une fonction de sélection de nouveaux scénarios à partir d'une multitude de variables, ce qui inclut l'emplacement de l'aide, le secteur géographique, le type d'aide, l'activité de service et d'autres critères; • rapports produits qui illustrent les conséquences financières du scénario; • changements du scénario pouvant être effectués instantanément; • capacité de l'utilisateur d'accéder aux rapports et de comparer l'incidence financière des changements effectués.
SRDFM	Système de rapport des données financières et de matériel